

**EFICIENCIA, COMPETENCIA Y ECONOMIAS  
DE ESCALA: LAS REFORMAS FINANCIERAS Y EL FUTURO  
DEL SISTEMA BANCARIO COSTARRICENSE**

Arnoldo R. Camacho

Julio 1994

Proyecto Servicios Financieros  
Ohio State University  
y  
Academia de Centroamérica  
Costa Rica

Rural Finance Program  
Department of Agricultural Economics  
The Ohio State University  
2120 Fyffe Road  
Columbus, Ohio 43210-1099

## **Abstract**

This paper estimates a profit function for the Costa Rican private commercial banks, in order to evaluate competition and efficiency in the financial market. The extent of economies of scale and of technical and economic efficiency at different types of banks are measured and recommendations for policy reform are derived. Differences in the technologies utilized by the private and the state-owned banks are established. The limited ability of the state-owned banks to compete in a more liberalized environment is confirmed. The private banks show, on the other hand, ample opportunities for expansion, particularly of their role as intermediaries.

# **EFICIENCIA, COMPETENCIA Y ECONOMIAS DE ESCALA: LAS REFORMAS FINANCIERAS Y EL FUTURO DEL SISTEMA BANCARIO COSTARRICENSE<sup>1</sup>**

Arnoldo R. Camacho<sup>2</sup>

## **I. Antecedentes**

La economía costarricense está dominada en la actualidad por las reformas de política económica asociadas con los programas de ajuste estructural (PAEs), los que han sido adoptados por diversas administraciones desde mediados de la década de los ochentas. Estos programas incluyen la aplicación de un conjunto de nuevas políticas económicas orientadas a eliminar las distorsiones y obstáculos que aún caracterizan la operación de la economía, con el propósito de mejorar la eficiencia con que se asignan los recursos productivos del país.

El sector financiero está involucrado directamente en los PAEs, en vista de que éstos proceden desde su inicio con amplios procesos de liberalización de los mercados financieros, así como con el diseño y ejecución de políticas económicas que afectan su funcionamiento. Las reformas financieras recalcan en particular el fortalecimiento de la autonomía del Banco Central (BCCR) y de la Auditoría General de Entidades Financieras (AGEF), para garantizar la estabilidad del entorno macroeconómico, así como la solvencia y estabilidad del sistema financiero.

---

<sup>1</sup> Trabajo preparado para el Proyecto Servicios Financieros en Costa Rica, ejecutado por Ohio State University y Academia de Centroamérica, con patrocinio del Gobierno de Costa Rica y la Agencia para el Desarrollo Internacional.

<sup>2</sup> El autor es Profesor Asociado de Economía en el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE) y asociado de la Academia de Centroamérica. El autor agradece los valiosos comentarios de Claudio González Vega.

### **1.1 Sistema financiero, tecnología y regulación**

El tamaño y configuración del sistema financiero, así como el tipo óptimo de intermediarios parecen estar asociados con factores tales como:

- (a) el nivel de desarrollo del país;
- (b) el tipo de regulación y supervisión a que se somete a los participantes en el sistema y
- (c) la tecnología a la que los intermediarios financieros tienen acceso.

Como las combinaciones posibles entre estos elementos son múltiples, existen grandes diferencias en la configuración de los mercados financieros aun entre países con características económicas similares. Esta observación es particularmente pertinente para el caso de Costa Rica, donde se cuestiona intensamente si la coexistencia de cuatro bancos estatales de gran tamaño con un elevado número de bancos y otros intermediarios financieros privados es producto de los obstáculos que aún limitan el desarrollo de estos últimos y donde se debate ampliamente sobre el rumbo que deberían tomar las reformas financieras.

### **1.2 Objetivos de la investigación**

Este capítulo está orientado a identificar características de la operación de los intermediarios financieros que sean útiles para el diseño y ejecución de políticas financieras. Para ello se procede con la estimación de una función de beneficios (utilidades) de los bancos, la que permite realizar inferencias sobre el grado de eficiencia y competencia entre los intermediarios financieros estatales y privados.

El capítulo centra su atención en dos dimensiones que componen el concepto de eficiencia económica, la eficiencia técnica y la eficiencia en precios. La primera dimensión de eficiencia está relacionada con el uso de la mejor tecnología disponible y con la combinación óptima de

insumos, la cual está asociada con la asignación eficiente de los recursos, en tanto que la segunda dimensión está asociada con comportamientos de tipo competitivo en el mercado, siempre y cuando no existan economías de escala importantes en el rango de operación de los intermediarios financieros.

La medición de la eficiencia y de la competencia al nivel de los intermediarios financieros juega un papel importante para el éxito de las reformas financieras. Primero, porque se reconoce que para que la liberalización financiera genere procesos de profundización y progreso financiero, es necesario promover la participación eficiente y competitiva de intermediarios privados. Segundo, porque aunque se reconoce que en el caso de Costa Rica la banca estatal parece operar de manera ineficiente y poco competitiva, como resultado de las funciones de tipo desarrollista y servicios de apoyo fiscal que realizaba tradicionalmente, es necesario validar este argumento, así como identificar las modificaciones que serían necesarias para hacer viable su existencia en el nuevo entorno financiero.

Las conclusiones que se derivan de la estimación de una función de beneficios acerca del grado de eficiencia y de competencia pueden ser utilizadas como elementos de apoyo para promover las modificaciones a las regulaciones financieras asociadas con los procesos de liberalización, las que pueden incidir críticamente sobre la estructura del mercado y la viabilidad institucional de los intermediarios que en él participan.

### **1.3 Hipótesis global**

La hipótesis global del capítulo establece que no existen diferencias en la eficiencia entre los intermediarios financieros estatales y los privados, a fin de determinar si la hipótesis puede

ser rechazada con base en el comportamiento observado. Esto conduce al planteamiento de tres hipótesis específicas:

- (a) No existen diferencias en la tecnología empleada por ambos tipos de instituciones, por lo que ambos tipos de intermediarios son igualmente eficientes desde la perspectiva técnica.
- (b) No existen diferencias en el comportamiento maximizador de los beneficios entre ambos tipos de intermediarios, por lo que ambos tipos de intermediarios son igualmente eficientes y por lo tanto competitivos en precios.
- (c) No existen economías de escala importantes en el rango de operación de las instituciones que participan en el sistema financiero, por lo que pueden coexistir de manera eficiente y competitiva intermediarios de diferentes tamaños y participar en diferentes nichos de mercado.

En el caso de ser rechazadas estas hipótesis, se establece como hipótesis global alternativa que más bien ha sido la intervención estatal directa sobre las actividades, precios y entrada al mercado financiero lo que ha reducido los incentivos para la competencia y ha limitado las posibilidades de crecimiento del sistema, conduciendo a un desarrollo ineficiente del mismo. La comprobación de la hipótesis alternativa permite reforzar los argumentos teóricos que se plantean para promover procesos de liberalización financiera que favorecen una participación más activa de los intermediarios financieros privados.

El vínculo entre las hipótesis planteadas y la función de beneficios se establece de la siguiente manera:

- (a) Se utilizan principios de dualidad económica para establecer, a partir de la estimación de una función de beneficios de los bancos, si existen diferencias importantes en la tecnología y nivel de eficiencia técnica que caracterizan la operación de estos dos tipos de instituciones e identificar en tal caso cuál tecnología es superior.
- (b) Se modelan los beneficios bancarios en función de los precios de los insumos y de los productos y servicios que los intermediarios proveen, a partir de lo cual se puede establecer si los intermediarios participan de manera competitiva en cada uno de estos mercados, verificando que los mismos se comporten como maximizadores de beneficios, lo que directamente está asociado con la maximización del valor del patrimonio del banco.
- (c) Se incorporan variables de escala de operación, lo que permite no sólo cuantificar el tipo de economías de escala que caracteriza la operación de los intermediarios financieros, sino también el tipo y tamaño de empresa óptima para el actual mercado financiero costarricense.

#### **1.4 Problemas metodológicos**

Antes de probar las hipótesis anteriores e interpretar los resultados del modelo, se procede con la estimación de una función de beneficios de los bancos para plantear y probar hipótesis adicionales asociadas con condiciones y restricciones que derivan de la teoría económica sobre el comportamiento de los mercados y las empresas financieras y resolver problemas econométricos asociados con la combinación de datos de series de tiempo y de corte transversal.

Algunos de los problemas metodológicos que reciben consideración especial en el capítulo se relacionan con:

- (a) la aplicabilidad de marcos teóricos para el análisis de la firma, lo que partiendo del uso de información contable, requiere del manejo consistente de la información y del reconocimiento de que la información puede estar sesgada;
- (b) la necesidad de incorporar en la función de producción variables que permitan medir el impacto de políticas específicas y
- (c) la capacidad de separar por lo menos parcialmente causas y efectos, para generar recomendaciones a partir del modelo estimado.

## **II. Estructura y regulación del sistema financiero costarricense**

El sistema financiero costarricense está compuesto por cuatro bancos estatales, 20 bancos privados, siete mutuales de ahorro y préstamo y un gran número de financieras y otros intermediarios semiformales e informales. A esto se le suma la operación de tres mercados de valores, en los que básicamente se negocia dinero y deuda. Los bancos estatales mantienen una participación de aproximadamente 70 por ciento en el mercado, producto en gran medida de la prohibición que aún existe para los demás intermediarios de participar en la movilización de depósitos de cuenta corriente y de ahorro.<sup>3</sup> Como resultado, hasta recientemente la participación de los intermediarios privados había estado caracterizada por el financiamiento de la actividad comercial y exportadora del país, la provisión de crédito personal de corto plazo y la participación activa en el mercado secundario de valores.

---

<sup>3</sup> Medidas recientes dentro del marco de la reforma financiera permiten la captación de depósitos a plazo sin restricción al plazo mínimo.



**Cuadro 1.** Regulaciones y disposiciones vigentes para el sector financiero costarricense 1993.

Actividad	Disposición vigente
Descuento y redescuento	Recurso de última instancia
Tasa de redescuento	Tasa básica de interés más 10 puntos
Tasas de encaje depósitos en moneda nacional	
Cuenta corriente	34 por ciento
Ahorro a la vista	34 por ciento
A plazo	14 por ciento para obligaciones exigibles a plazos mayores de 180 días
Tasas de encaje depósitos en moneda extranjera	
Cuenta Corriente	20 por ciento
Ahorro	20 por ciento
A plazo	100 por ciento para depósitos de menos de 30 días
Tasas de interés depósitos en moneda nacional	Libre Sólo los bancos estatales pueden captar depósitos en cuenta corriente y de ahorro
Tasas de interés depósitos en moneda extranjera	Tasa de eurodepósitos en Panamá
Tasas de interés préstamos	Libres No hay tasas preferenciales
Operaciones de crédito al sector privado	Libre contratación
Operaciones de crédito al sector público	Saldo en el sistema bancario no mayor al observado el 12 de junio de 1991
Operaciones de mercado abierto	Política activa de control monetario vía operaciones del Banco Central de Costa Rica
Supervisión	Esquemas modernos de supervisión preventiva con adecuación de provisiones y de capital

Fuente: Construido por el autor con base en publicaciones del Banco Central y del Consejo Monetario Centroamericano.

## 2.1 Regulaciones y reforma financiera

Los PAEs han introducido importantes reformas en el área financiera en Costa Rica, entre las que se destacan la liberalización de las tasas de interés, el dismantelamiento de

programas de redescuento dirigido y de topes de cartera, la liberalización cambiaria y una mayor apertura para la participación de intermediarios financieros privados en el mercado. Asimismo, se encuentra en la Asamblea Legislativa un paquete de propuestas de reformas al marco legal del Banco Central y del sistema financiero (Camacho Mejía y González Vega). Un detalle del estado de la reforma financiera en Costa Rica se presenta en el Cuadro 1.

## **2.2 Reformas sobre política monetaria**

Las propuestas de reforma en el área de la política monetaria han puesto énfasis en el fortalecimiento del Banco Central, a través de cuatro acciones importantes:

- (a) garantizar la autonomía en el diseño y ejecución de la política monetaria y cambiaria;
- (b) focalizar su actividad en la función propia de la administración y control de los medios de pago, para garantizar la estabilidad de los precios internos y del tipo de cambio;
- (c) flexibilizar la ejecución de la política monetaria a través de operaciones de mercado abierto y
- (d) reducir las pérdidas operativas y cuasifiscales del Banco Central.

En el área de la autonomía se espera fortalecer el marco legal de operación del Banco Central para garantizar su independencia en la toma de decisiones de política crediticia, monetaria y cambiaria y reducir al máximo las injerencias de tipo político. También se busca separar la operación del Banco Central de las funciones de tipo desarrollista, asociadas con el financiamiento del déficit fiscal, la promoción a tasas subsidiadas de interés de sectores específicos y el mantenimiento de tipos de cambio a niveles diferentes al de equilibrio de mercado.

Como parte del proceso de ajuste en el sector financiero se busca además desarrollar mecanismos para flexibilizar el marco de ejecución de la política monetaria. Tradicionalmente

el control monetario se había realizado en el país predominantemente con base en el ajuste en los requerimientos de encaje mínimo legal y con límites globales o sectoriales al saldo del crédito. En presencia de elevados desequilibrios internos, los encajes han estado muy por encima de los requerimientos de liquidez del sistema bancario, incidiendo negativamente sobre el margen de intermediación y reduciendo la eficiencia y potencial de crecimiento del mercado financiero (Camacho Mejía y Mesalles). Como reconocimiento al problema, se busca focalizar el control monetario en las operaciones de mercado abierto.

### **2.3 Reformas en la regulación y supervisión financiera**

También se ha reconocido la necesidad de reforzar la función de supervisión preventiva en un entorno en el que ya no existen restricciones directas a la operación de los intermediarios financieros. Se busca principalmente:

- (a) la liberalización y desarrollo de los mercados financieros y de valores y
- (b) la adopción de un esquema de supervisión preventiva que garantice que los intermediarios son sólidos y seguros y que no comprometen los recursos que le son confiados por los depositantes.

La liberalización de precios, actividades y entrada en el mercado financiero está en proceso de ejecución. Los controles a las tasas de interés, subsidios, topes de cartera y otros tipo de restricciones han sido eliminados o están en proceso de dismantelamiento, como parte de la transición de esquemas de intervención directa a esquemas de control indirecto del sistema financiero, a través de mecanismos de supervisión preventiva.

Las normas de supervisión adoptadas siguen lineamientos modernos de evaluación y manejo de riesgo de cartera, adecuación de provisiones y de capital y uso de indicadores de

alerta temprana y mecanismos de salvamento de instituciones en problemas. La principal restricción que dificulta el avance de las reformas está asociada con la **capacidad de ejecución** de estos esquemas modernos, sobre todo con respecto a la necesidad de un ente supervisor autónomo y competente, con poderes suficientes.

También existen problemas con respecto a la evaluación de instituciones financieras. Esto porque, si bien es cierto que se recalca la autoevaluación por parte de los bancos, con visitas no prefijadas por parte de técnicos altamente capacitados de la AGEF, la capacidad de los auditores de ir más allá del autoanálisis de los bancos para identificar instituciones en problemas requiere de intensos procesos de capacitación de recursos humanos.

Finalmente, aunque los esquemas de supervisión preventiva liberan al BCCR de las funciones de rescate y salvamento de instituciones en problemas, es cuestionable la capacidad que tendrían los usuarios del sistema para calificar a las instituciones y de los bancos conservadores de enfrentar la quiebra de algunos de los participantes en el sistema. Esto parece aún más crítico si se considera que gran parte de los problemas de solvencia e inestabilidad financiera podrían resultar o ser acentuados por un mal manejo macroeconómico.

### **III. Eficiencia económica, tecnología y la empresa bancaria**

Para incorporar el concepto de eficiencia económica en el contexto de la intermediación financiera es necesario establecer el vínculo entre las dimensiones de eficiencia técnica y de eficiencia en la fijación de precios y la operación de la empresa bancaria. Para ello, se considera a una empresa como técnicamente más eficiente cuando, utilizando los mismos insumos que las demás, produce consistentemente niveles mayores de producto que los demás participantes en el mercado. Una empresa se considera eficiente en la fijación de precios,

cuando maximiza beneficios, igualando a la vez el valor del producto marginal de los insumos a su costo marginal. Este capítulo explora ambas dimensiones de la eficiencia en el contexto de la empresa bancaria.

### **3.1 La tecnología bancaria**

Las características de la tecnología bancaria en combinación con las regulaciones financieras son factores importantes para la determinación de la estructura de mercado y el desempeño y viabilidad de las instituciones participantes. La literatura cita dos formas posibles de explorar la tecnología de producción de servicios bancarios:

- (a) modelar y estimar funciones de producción o
- (b) inferir las características de la tecnología aplicando las propiedades de dualidad entre funciones de producción con funciones de costos o con funciones de beneficios.

Las funciones de producción son difíciles de establecer para intermediarios financieros, debido a dificultades que plantea la definición y la medición de insumos y productos. Por esto, las aplicaciones económicas en el ámbito de la tecnología bancaria han utilizado de manera generalizada el enfoque de dualidad. Dentro de este enfoque, la estimación de funciones de costos ha sido utilizada con más frecuencia, a pesar de que éstas enfocan únicamente la eficiencia técnica y limitan las conclusiones a un nivel determinado de producto y a una combinación determinada de insumos.

Las aplicaciones del enfoque de beneficios ofrecen posibilidades más amplias al estudio de la tecnología bancaria al considerar, además de la eficiencia técnica, la eficiencia económica. La decisión de la empresa en este contexto se da simultáneamente con respecto al nivel y

combinación óptima de insumos y productos (Hancock; McFadden; Mullineaux). Este último enfoque es el que se adopta en este capítulo para el análisis del sistema financiero costarricense.

### 3.2 Conceptualización de la institución financiera

En el modelo de beneficios, las entidades financieras son conceptualizadas como empresas multi-insumo multi-producto. La tecnología bancaria es caracterizada como una función de transformación  $T(X, X_k)$ , donde  $X$  es el vector de variables que corresponde al nivel de insumos y de productos y  $X_k$  es el nivel de insumos fijos. La dualidad permite transformar una relación tecnológica entre niveles de producto y cantidades de insumos,  $T(X, X_k)$ , en una relación financiera entre beneficios y precios de insumos y productos, dado un nivel de uso de insumos fijos o escala de operación para la producción de servicios financieros,  $\pi(p, X_k)$ , donde  $\pi$  es el nivel de beneficios,  $p$  es el nivel de precios de insumos y productos y  $X_k$  el nivel de los insumos fijos.

A partir de una función de beneficios, las características de la empresa bancaria se establecen indirectamente con base en la prueba de hipótesis sobre eficiencia tecnológica y de precios, impacto de la regulación y economías de escala (Lau, 1969; Mullineaux). Se supone que los bancos son maximizadores de beneficios, hipótesis que también puede ser comprobada a través del signo y significancia de los parámetros del modelo. Además, si los bancos, o la mayoría de ellos, son tomadores de precios en los mercados de insumos y de productos, la función de beneficios es cóncava y posee un óptimo, obtenido a través de la maximización de beneficios, por lo que el problema de decisión a nivel de empresas se plantea desde la perspectiva dual como sigue:

$$\begin{aligned} \max \quad & \pi(p, X_k) = \max \sum p_i \cdot X_i, \\ \text{s.t.} \quad & T(X, X_k) = 0. \end{aligned} \quad (1)$$

en donde

$$\begin{aligned} p_i &= |p_i| \\ \text{para } i &= 1, 2, \dots, n. \end{aligned} \quad (2)$$

Como los precios se incorporan en valor absoluto, el signo de los coeficientes es el que determina si la variable correspondiente es un insumo o un producto en la función de beneficios.

La simultaneidad en la decisión de nivel de producción y uso de insumos para empresas optimizadoras y tomadoras de precios permite establecer, a partir del teorema de Hotelling, que las derivadas parciales de la función de beneficios con respecto a cada uno de los precios representan las funciones de oferta de productos y demanda de insumos respectivamente, como sigue:

$$\begin{aligned} X_i &= d\pi(p, X_k)/dp_i \\ \text{para } i &= 1, 2, \dots, n. \end{aligned} \quad (3)$$

Al introducir la simultaneidad y estimar la función de beneficios con el conjunto de ecuaciones asociadas con oferta de servicios y demanda de insumos, se mejora la eficiencia de los parámetros del modelo final. Asimismo, el cumplimiento del teorema de Hotelling permite verificar el supuesto de que los intermediarios financieros son empresas maximizadoras de beneficios.

Los precios en la función de beneficios son conceptualizados desde la perspectiva del flujo de ingresos y egresos del banco, asociados con el costo de uso de insumos y el rendimiento sobre los servicios financieros que percibe el intermediario. Para un banco, los productos están asociados con la generación de un influjo de ingresos, en tanto que los insumos están asociados

con la generación de un flujo de costos. Si se denomina  $p$  al vector de precios de insumos y productos, se podría establecer la clasificación siguiente:

**Función de Producción**

**Función de Beneficios**

$X_i > 0$  producto si  $p_i > 0$

$X_i < 0$  insumo si  $p_i < 0$

para  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ .

Para los propósitos de la estimación de la función de beneficios, todos los precios se definen en función del vínculo que existe entre los balances de situación y los estados de resultados de los intermediarios financieros.

### **3.3 Beneficios, tasas de interés y márgenes de intermediación**

Un modelo para predecir la función de beneficios de los bancos e inferir consideraciones sobre eficiencia, competencia y economías de escala debe construir las variables en función de los indicadores tradicionales de evaluación y comparación de desempeño de instituciones financieras. Estos indicadores están asociados con el margen de intermediación y sus componentes. Por lo tanto, los elementos a considerar incluyen:

- (a) el uso de variables que están directamente relacionadas con los componentes técnicos del margen, los que determinan el desempeño de la empresa y de la industria en general;



- (b) consideraciones sobre la naturaleza de la tecnología de producción y la toma de decisiones de estas empresas, las cuales están asociadas con la regulación y la estructura de mercado y
- (c) el comportamiento de los intermediarios financieros en ambientes macroeconómicamente inestables o con serias imperfecciones en la información, con lo que la operación de las instituciones no alcanza el óptimo desde la perspectiva económica.

Los mercados financieros son diferentes a otros mercados por cuanto el equilibrio se caracteriza por dos desigualdades. Primero, el volumen de recursos financieros movilizados o pasivos financieros (PASF) es mayor al volumen de préstamos e inversiones otorgado o activos productivos (APROD). Segundo, las tasas pagadas por las obligaciones financieras o tasas pasivas (*ip*) son inferiores a las cobradas por préstamos o tasas activas (*ia*).

La primera desigualdad resulta de la necesidad de los intermediarios financieros de mantener disponibilidades líquidas (DISP) para atender el flujo de caja. Estas disponibilidades sirven para cubrir requerimientos de encaje mínimo legal, para atender obligaciones financieras vencidas y para constituir provisiones para eventuales pérdidas. Las disponibilidades (DISP) incapacitan a los intermediarios a canalizar todos los recursos movilizados hacia activos productivos.

La segunda desigualdad es generada por varios factores:

- (a) los intermediarios tienen que considerar que el costo efectivo de los recursos es superior al costo promedio de los pasivos, resultado de tener que mantener inmovilizados parte de los mismos, lo que genera un costo implícito que puede ser imputado a la necesidad de mantener disponibilidades líquidas o encaje (*enc*);

- (b) los intermediarios usan insumos no financieros, los que generan gastos administrativos (*gad*);
- (c) se deben constituir cada año provisiones para eventuales pérdidas y ajustes (*pro*) y
- (d) se deben generar excedentes o utilidades (*uti*), los cuales se pueden utilizar para capitalizar el banco; pagar impuestos y pagar dividendos.

Los factores antes mencionados representan las variables críticas a considerar, así como los componentes técnicos de los márgenes de intermediación financiera para la construcción de variables *proxy* (Camacho Mejía y Mesalles).

#### **(A) Los márgenes de intermediación**

Desde la perspectiva técnica, los márgenes de intermediación financiera se pueden descomponer en cuatro grandes componentes:

- (a) el costo de constituir provisiones contra pérdidas (*r*);
- (b) el costo de utilizar insumos no financieros (infraestructura, personal) que generan gastos generales y administrativos (*gad*);
- (c) la necesidad de generar un rendimiento competitivo sobre los activos productivos (*rap*), con base en el cual los intermediarios generan un rendimiento competitivo al capital (*rsc*), el reclamante residual de los beneficios una vez que se han pagado impuestos y
- (d) el costo implícito de tener que constituir reservas de liquidez para atender encajes y otras obligaciones a la vista (*enc*).

Considerando la intermediación como la principal línea de actividad de los intermediarios financieros, un modelo sencillo para caracterizar la operación de estas instituciones se puede

desarrollar, incorporando los diferentes componentes del margen de intermediación. Las ecuaciones básicas del modelo serían:

$$APROD = PASF - DISP \quad (4)$$

$$DISP = PASF * enc \quad (5)$$

donde:

**APROD:** activos productivos (préstamos, inversiones y otros activos financieros).

**PASF:** obligaciones financieras (depósitos y obligaciones con el público, recursos del Banco Central y de otras instituciones).

**DISP:** disponibilidades líquidas (reserva mínima legal, provisiones y otras disponibilidades).

**enc:** disponibilidades líquidas como porcentaje de los pasivos financieros.

Las ecuaciones (4) y (5) se pueden combinar para generar una ecuación de equilibrio básica entre activos productivos y pasivos financieros, como sigue:

$$APROD = PASF * (1 - enc) \quad (6)$$

El estado de resultados de los intermediarios se puede simplificar y representar a través de la siguiente identidad:

$$UTILB = COSERV + PROFIN - GAFIN - GAD - PROV \quad (7)$$

$$PROV = PERDESP = APROD (r) \quad (8)$$

donde:

**UTILB:** utilidades antes de impuestos.

COSER:	comisiones por servicios.
PROFIN:	productos financieros (intereses sobre préstamos, valores y otros activos).
GAFIN:	gastos financieros (intereses y comisiones sobre obligaciones financieras).
GAD:	gastos generales y administrativos (activos no financieros).
PROV:	provisiones a constituir durante el período del ejercicio.
PERDESP:	pérdida esperada durante el ejercicio sobre los activos productivos.
r:	pérdida esperada durante el ejercicio como porcentaje del activo productivo.

La ecuación (7) puede ser transformada, normalizando con base en los activos productivos:

$$\frac{UTILB}{APROD} = \frac{COSERV}{APROD} + \frac{PROFIN}{APROD} - \frac{PROV}{APROD} - \frac{GAD}{APROD} - \frac{GAFIN}{APROD} \quad (9)$$

También se pueden aplicar simples transformaciones y redefiniciones:

$$\begin{aligned} \frac{UTILB}{APROD} &= \text{rap} \\ &: \text{rendimiento bruto sobre activos antes de impuestos.} \\ \frac{COSERV}{APROD} &= s \\ &: \text{ingreso por servicios como porcentaje de los activos productivos.} \\ \frac{PROFIN}{APROD} &= ia \\ &: \text{rendimiento activo promedio (tasa activa promedio).} \\ \frac{PROV}{APROD} &= r \\ &: \text{pérdida esperada como porcentaje de los activos productivos.} \\ \frac{GAD}{APROD} &= \text{gad} \\ &: \text{gasto administrativo como porcentaje de los activos productivos.} \end{aligned}$$

$$\frac{GAFIN}{APROD} = ce: \frac{GAFIN}{PASF*(1-enc)} : \text{costo de recursos financieros como porcentaje de activos productivos.}$$

$$\frac{GAFIN}{PASF} = ip : \text{costo financiero como porcentaje del pasivo financiero (tasa pasiva promedio).}$$

Estas definiciones permiten transformar la ecuación (9), para generar dos definiciones alternativas:

$$frap = ia - r - a - ip/(1-enc) \quad (10)$$

$$rap = s + ia - r - a - ip/(1-enc) \quad (11)$$

$$enc = [ip/(1-enc)] - ip \quad (12)$$

donde:

frap: rendimiento financiero del activo productivo.

rap: rendimiento total sobre activos productivos (incluye comisiones por servicios y activos productivos).

enc: porcentaje del encaje.

En mercados eficientes y competitivos se supone que los intermediarios financieros son maximizadores del valor del patrimonio del banco, lo cual se alcanza con la maximización del rendimiento sobre el capital (*rsc*) e indirectamente con la maximización de beneficios y el uso del apalancamiento financiero (*d*). Una relación sencilla entre éstos se puede obtener como sigue:

$$rap = \frac{UTILB}{APROD} = \frac{UTILB * CAP}{CAP * APROD} \quad (13)$$

donde:

CAP: valor del capital y reservas neto de provisiones.

$\frac{UTILB}{APROD} = rsc$ : rendimiento bruto sobre el capital.

$\frac{APROD}{CAP} = d$ : apalancamiento financiero con respecto al capital.

Entonces:

$$rsc = rap * d \quad (14)$$

La maximización del *rsc* depende del nivel de apalancamiento financiero, el cual es generalmente regulado por legislaciones sobre banca y verificado por la superintendencia o auditoría de instituciones financieras. Esto implica que la maximización del *rap* y por lo tanto, de los beneficios, utilizando la tecnología más eficiente, lleva a la selección de niveles óptimos de insumos y productos, la selección del nivel adecuado de provisiones y de capital y a la operación al nivel de la escala óptima.

#### IV. Especificación y manejo de la información

##### 4.1 Forma funcional

La literatura sobre metodología de investigación recomienda el uso de formas funcionales generales y flexibles que generen como casos especiales algunas formas funcionales específicas. En este caso se utilizó para la función de beneficios una función de tipo translogarítmica, porque está considerada como una de las formas funcionales más flexibles para la estimación econométrica.

Una de las principales ventajas asociadas con esta función es que permite la interacción entre las variables exógenas o explicativas del modelo, lo que implica supuestos menos

restrictivos sobre las elasticidades de sustitución y de complementariedad entre insumos y productos que en el caso de las funciones Cobb-Douglas, tradicionalmente utilizadas para la estimación de funciones de producción. Además, funciones del tipo Cobb-Douglas son soluciones particulares de la función translogarítmica. La función de beneficios en su forma translogarítmica toma la siguiente forma:

$$\ln(\pi) = \alpha_0 + \sum \alpha_i \ln(p_i) + \sum \alpha_k \ln(X_k) + \sum \sum \beta_{ij} \ln(p_i) \ln(p_j) + \sum \sum \beta_{ik} \ln(p_i) \ln(X_k) + \sum \sum \beta_{kk} \ln(X_k) \ln(X_k) \quad (15)$$

donde:

$\alpha_i$ : coeficiente de las variables precio de insumos y productos.

$\alpha_k$ : coeficiente de las variables nivel de insumos fijos.

$\beta_{ij}$ : coeficiente de interacción entre precios de insumos y entre precios de productos.

$\beta_{ik}$ : coeficiente de interacción entre precios de insumos y niveles de insumos fijos.

$\beta_{kk}$ : coeficiente de interacción entre insumos fijos.

Al pasar de la función de beneficios tradicional, ilustrada en la ecuación (1), a la función translogarítmica representada en la ecuación (15), el significado de los coeficientes cambia. Mientras en la función lineal el coeficiente de cada variable es igual a uno y está asociado con la contribución absoluta de cada insumo o producto al costo e ingreso total, respectivamente, en la versión translogarítmica los coeficientes denotan elasticidades, en vista de que las derivadas parciales representan la participación relativa de cada insumo o producto con respecto al beneficio total:

$$d\ln\pi / d\ln p_i = p_i \cdot X_i / \pi \quad (16)$$

La versión translogarítmica es de mayor utilidad porque permite establecer cuánto del cambio porcentual en los precios o en en la escala de operación se transmite a cambios porcentuales en el nivel de beneficios totales.

A esta ecuación también se le aplican las condiciones de homogeneidad de primer orden del teorema de Hotelling, evaluadas en la siguiente ecuación:

$$d\ln(\pi) / d\ln(p_i) = \alpha_i + \sum \beta_{ij} \cdot \ln(p_j) + \sum \beta_{ik} \cdot \ln(X_k) \quad (17)$$

## 4.2 Datos

El período de análisis comprende los años 1987-1992. Los datos utilizados parten de los balances de situación y estados de resultados reportados por los bancos estatales y privados a la AGEF. Las variables incluidas en la base de datos se ejemplifican en los Cuadros 2 y 3. El vínculo entre estas variables y las utilizadas en la estimación econométrica se presenta en el Anexo, sobre definiciones.

La mayoría de la información se encuentra disponible en forma anual, por lo que aunque se cuenta con 13 bancos, fue necesario combinar datos de corte transversal con la serie de tiempo, para tener suficientes grados de libertad en la estimación. Esto hizo necesario, para hacer comparables las observaciones, el ajuste de las variables nominales a términos reales, utilizando como deflator el índice de precios al consumidor (base 100=1975) para las variables de cantidad (del tipo saldos o *stocks*), y un ajuste con base en la inflación anual para las variables de precio (que se construyen con base en variables del tipo flujo). La restricción en



el número de observaciones también obligó a trabajar con un alto grado de agregación a nivel de la definición de variables, tal y como se establece en los apartados correspondientes en esta sección.

**Cuadro 2.** Balances de situación de instituciones financieras.

ACTIVOS	PASIVOS
Disponibilidades	Obligaciones a la vista
Caja	Cuenta corriente
Encaje	Ahorro
Otras	Cheques gerencia
	Obligaciones vencidas
	Otras
Inversiones en valores	Obligaciones a plazo
	Obligaciones financieras
Préstamos	Recursos del Banco Central
	Recursos internos
	Recursos externos
	Otros recursos
Otros activos	Otras obligaciones a plazo
Activo fijo	Otros pasivos
	Provisiones
	Otros pasivos
	Patrimonio
Total de activos	Total pasivo y patrimonio

Fuente: Construido por el autor con base en los datos contenidos en la información reportada a la AGEF.

**Cuadro 3.** Estado de resultados de instituciones financieras.

---

Productos por intereses
Intereses sobre préstamos
Intereses sobre valores
Comisiones por servicios
Otros productos
Total de productos
Gastos por intereses y comisiones
Intereses sobre depósitos de ahorro
Intereses sobre depósitos a plazo
Intereses sobre obligaciones financieras
Otros intereses
Gastos generales y administrativos
Servicios personales
Salarios del personal
Otros servicios personales
Servicios no personales
Materiales y suministros
Transferencias
Depreciaciones
Amortizaciones
Provisiones
Provisiones sobre préstamos
Otras provisiones
Otros gastos
Total de gastos
Utilidad bruta

---

Fuente: Construido por el autor con base en los datos contenidos en la información reportada a la AGEF.

Es necesario además reconocer que la falta de transparencia en los datos contables, asociada con los fuertes incentivos que los bancos estatales y privados tienen para manipular estos datos y así disfrazar utilidades o evadir regulaciones, puede incidir sobre la bondad de los coeficientes obtenidos y sobre las conclusiones generales del modelo. Sin embargo, se espera que al haber excluido instituciones que eventualmente presentaron problemas, los indicadores

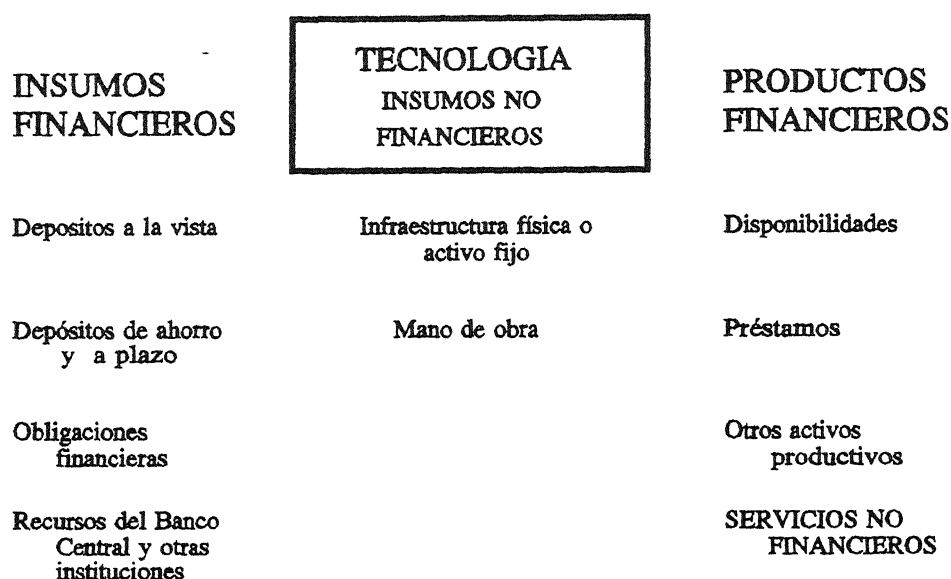
para las instituciones incluidas capturen una parte significativa de los factores que reflejan las características de la tecnología bancaria, los niveles de competencia y eficiencia en la definición de escala de operación en el sistema, de manera que se puedan derivar conclusiones generales sobre la eficiencia y estructura del mercado.

### 4.3 Definición de insumos y productos

La definición de cantidades de insumos, productos e indicadores de escala partió de la información contable de los balances de situación de los bancos comerciales. La distinción entre insumos y productos no es clara en el contexto de la industria bancaria porque, por ejemplo, los depósitos son vistos como insumos en la producción de préstamos e inversiones desde la perspectiva del banco, pero como productos desde la perspectiva de los usuarios del sistema. Sin embargo, no es necesario identificar *a priori* insumos y productos, porque es el signo de los coeficientes de precios el que permite, *a posteriori*, establecer su naturaleza. La definición de insumos y productos se realizó con base en la función de transformación que caracteriza la provisión de servicios financieros. Se consideró además la restricción que genera el contar con un número de observaciones limitadas, para simplificar el número de insumos y productos bancarios. Además, la conceptualización se realizó desde la perspectiva del banco y no del usuario, lo que permite representar la función de transformación como se muestra en el Gráfico 1.

A este esquema se le sumó la consideración que resulta de la falta de comparabilidad de los activos y pasivos entre instituciones públicas y privadas. Como resultado se procedió a considerar sólo dos productos, activos productivos (APROD), como la suma de préstamos, inversiones en valores y otros activos productivos, y servicios no financieros. Asimismo, se consideró el uso de un solo insumo financiero, pasivos exigibles (PASF) como la suma de depósitos a la

vista, de ahorro, a plazo, obligaciones financieras, recursos del Banco Central y otros pasivos financieros. Esta simplificación hace consistente la definición de insumos y productos con las variables clave que se utilizan en la definición y el cálculo de los márgenes de intermediación.



**Gráfico 1** La función de transformación financiera.

El capital (patrimonio) no fue incluido como insumo, por ser éste el receptor residual de las utilidades. Además, otros rubros que no conforman el balance de situación, tales como cuentas intrainstitucionales, contingencias y otras, que podrían formar parte de los insumos o de los productos de los intermediarios financieros, no fueron incorporados en el análisis, debido a la no disponibilidad de información sobre su composición y costos o rendimientos efectivos.

#### **4.4 Especificación de los precios**

Para incorporar los precios en la versión translogarítmica de los beneficios, se definieron los precios en función del costo o del ingreso efectivo que los mismos le generan a la institución.

En la construcción de los indicadores para los productos financieros se supuso que el intermediario tiene derecho a reclamar el valor inicial desembolsado al usuario, más un cargo por el uso de los recursos que incluye pagos de interés y comisiones.

El impacto sobre el flujo de ingresos del intermediario de generar productos financieros está dado por:

$$p_i = 1 + ia/(1+inf) \quad (18)$$

donde:

$p_i$ : es la recuperación efectiva sobre los préstamos desembolsados (incluyendo principal e intereses y descontando las provisiones por pérdidas) e

$inf$ : es la tasa anual de inflación del período correspondiente.

En la construcción de este indicador no se incluyeron componentes implícitos del costo de los recursos, desde la perspectiva del usuario, cuya magnitud, aunque significativa, no tiene implicaciones sobre el flujo de caja del intermediario.

En la construcción de indicadores para el precio del insumo financiero se consideró el costo efectivo de los recursos, es decir, se incorporó el costo implícito del encaje al de los insumos financieros. En este caso, el costo del recurso para el intermediario es igual al valor que él puede desembolsar, menos el gasto financiero que debe retribuirle al ahorrante, incluyendo el encaje. Es decir:

$$c_i = 1 - ip/[(1 - enc) * (1 + inf)] \quad (19)$$

donde:

$c_i$ : es el costo efectivo de los recursos, incluyendo las cargas por servicio y los costos implícitos del encaje.

Esta especificación de variables favorece la estimación de la función de beneficios porque en algunos casos los rendimientos y costos, medidos en términos reales, son negativos, lo que generaría la pérdida de información, por no existir la transformación logarítmica de valores negativos.

La normalización, que en este caso se da alrededor de la unidad, permite que para insumos que implican coste su precio sea inferior a la unidad y que en versión logarítmica sea negativo, en tanto que para productos que generan ingresos, el valor computado en términos logarítmicos sea positivo.

Aplicando los criterios anteriores a la definición de insumos, se obtienen los indicadores clave en la función de beneficios, tal y como se muestra en el Cuadro 4 para cada precio. Como se puede observar, el papel de la regulación está explícitamente incorporado en el indicador de precio de cada variable, siendo posible explorar el impacto de la liberalización del encaje y de las restricciones a las tasas de interés sobre la rentabilidad y viabilidad de los intermediarios.

**Cuadro 4.** Indicadores de precio para la estimación de la función de beneficios de los bancos.

Instrumento	Variable	Indicador
Activos productivos	pa	$1 + (ia - prov)/(1 + inf)$
Servicios	ps	$1 + s/(1 + inf)$
Pasivo financiero	ce	$1 - ip/[(1 - enc)*(1 + inf)]$

Fuente: construido por el autor.

#### 4.5 Indicadores de escala

##### (A) Variables de escala

La definición de la escala de los intermediarios bancarios incluyó la consideración de dos variables:

- (a) la infraestructura física, cuyo valor fue imputado al valor del activo fijo (AFIJ) y

- (b) el nivel de uso de insumos variables no financieros, medidos a través del empleo de recursos humanos (EMP).

Aunque en otros intentos de estimación se ha considerado también el número de oficinas y de sucursales, esta aplicación no se realizó para el caso costarricense, porque la mayoría de los bancos privados operan a través de una sola oficina, lo que hace que las diferencias imputadas a esta variable sean capturadas por las variables ficticias (*dummy variables*). Es decir, se conceptualiza a los bancos privados como de una sola sucursal y los bancos estatales como multi-sucursales.

#### **(B) Eficiencia técnica y economías de escala**

La estimación de la función translogarítmica de beneficios permite explorar la posibilidad de complementareidad o de sustitución entre las variables de escala, incorporando coeficientes de interacción entre las mismas. Esta especificación hace posible que existan múltiples combinaciones de insumos de escala para los cuales la elasticidad es la misma.

A partir de la elasticidad escala de los beneficios, y dado un nivel fijo de uno de los insumos de escala, se puede establecer el nivel requerido del otro para maximizar la elasticidad escala de los beneficios y acercarse a la frontera de eficiencia. Por lo tanto, se pueden generar medidas de ineficiencia con respecto a la frontera para cualquier banco. También se puede encontrar una combinación de insumos que defina un sendero óptimo de expansión, buscando, de manera iterativa, una combinación óptima de insumos que maximice el potencial de expansión de una empresa, dados la elasticidad y el tamaño óptimo en el mercado, para el cual se habrán agotado las economías de escala.

## **V. Metodología y procedimientos correctivos**

### **5.1 Selección de bancos**

La base de datos se construyó inicialmente considerando tres bancos estatales (Banco Anglo Costarricense, Banco Nacional de Costa Rica y Banco de Costa Rica), así como 13 bancos privados (BANEX, BCT, COFISA, Comercio, Continental, Fomento Agrícola, Industria, INTERFIN, Lyon, Mercantil, Metropolitano, San José). No se incluyeron desde el inicio bancos que como el BIESA, Germano y Cooperativo han mostrado problemas de solvencia, por no existir información publicable sobre los mismos para años recientes.

Además, fue necesario desechar a los bancos Industria y Lyon porque, al no participar activamente en la movilización de depósitos del público, y por tener una cartera de crédito especializada el primero y proveer básicamente servicios el segundo, no permitían el cálculo de variables clave en el modelo. Por lo tanto, la base de trabajo incluyó a los tres bancos estatales y a 11 bancos privados.<sup>4</sup>

### **5.2 Teoría económica y dualidad**

Para derivar información sobre la tecnología bancaria a partir de las funciones de beneficios se requiere verificar la homogeneidad de grado uno en los precios de los insumos y de productos, a través de la prueba de restricciones a los coeficientes de las variables en la ecuación de beneficios totales. La restricción de homogeneidad requiere el cumplimiento simultáneo de las siguientes condiciones en la ecuación de la función de beneficios:

---

<sup>4</sup> Los resultados de la primera regresión de ecuaciones simultáneas sin correcciones se pueden consultar en el Anexo II.



$$\sum \alpha_i = 1 \quad (20)$$

$$y \quad \sum \beta_{ij} = 0 \quad (21)$$

En donde,

$\alpha_i$  : elasticidad precio de los beneficios con respecto a insumos y productos.

$\beta_{ij}$  : elasticidad cruzada de precios de insumos/productos e insumos y productos.

Estas restricciones fueron probadas en el modelo de ecuaciones simultáneas, primero de manera independiente para los bancos estatales y privados y luego simultáneamente para ambos tipos de bancos.<sup>5</sup> En ambos casos no fue posible rechazar la hipótesis de homogeneidad, por lo que se aceptaron todas las restricciones y se mantuvieron en todo el proceso de estimación.

### 5.3 Identificación de problemas econométricos y procedimientos correctivos

La validación estadística y econométrica del modelo y de los parámetros requiere que los errores de estimación o residuos sean de media cero estén normalmente distribuidos y tengan varianza constante (homocedásticos) y que las variables exógenas o explicativas sean estocásticas. El incumplimiento de cada una de estas condiciones se traduce en problemas específicos, que deben ser explorados y corregidos antes de generar e interpretar los valores de los parámetros del modelo.

Para obtener los parámetros más eficientes es necesario establecer la existencia y eliminar:

- (a) problemas de omisión de variables;
- (b) problemas asociados con la forma funcional correcta;

---

<sup>5</sup> Los resultados se pueden consultar en el Anexo III.

- (c) problemas de correlación entre el error de estimación y el valor de las variables exógenas, denominado heterocedasticidad;
- (d) problemas de autocorrelación entre la variable endógena o correlación serial entre las variables exógenas y
- (e) problemas que se derivan de la no independencia entre sí de las variables exógenas o multicolinealidad.

**(A) Autocorrelación**

Se aplicó la prueba de Durbin-Watson para establecer la posible presencia de autocorrelación entre los residuos de las ecuaciones del modelo. Los valores obtenidos para el estadístico y para el coeficiente de correlación de primer orden en cada una de las ecuaciones del sistema permiten rechazar la hipótesis de existencia de autocorrelación entre los errores.<sup>6</sup>

**(B) Heterocedasticidad**

Seguidamente se utilizó el análisis visual de los residuos al modelo de los beneficios bancarios estimado, ordenando con base en el tamaño del activo fijo y luego con base en el nivel de empleo (variables de escala), para detectar un posible comportamiento heterocedástico en los residuos. El análisis visual permitió desechar esta posibilidad, resultado que no sorprende, porque la transformación logarítmica de la variables para la estimación actúa como deflator y reduce el potencial de relación entre las variables de escala y la magnitud del residuo.

**(C) Multicolinealidad**

Finalmente se procedió con la eliminación de variables para corregir problemas de multicolinealidad. Bastó con eliminar el intercepto de la función de beneficios de los bancos estatales

---

<sup>6</sup> Los resultados de esta prueba se presentan en el Anexo V.

para obtener coeficientes significatos al 90 por ciento para las demás variables incluidas (prueba de una cola).<sup>7</sup>

## **VI. Regulación, eficiencia y competencia**

### **6.1 Análisis de resultados generales**

El modelo estimado sirvió como base para la prueba de las hipótesis sobre eficiencia, competencia y economías de escala en el sistema bancario costarricense. Como se indicó, los coeficientes o parámetros de la función translogarítmica representan elasticidades de los beneficios con respecto a los precios de los productos, servicios e insumos financieros, así como con respecto a indicadores de escala de la banca.

Las elasticidades, que se presentan en el Cuadro 5, son utilizadas para verificar las siguientes hipótesis sobre eficiencia, competencia y economías de escala en la banca, con base en los siguientes procedimientos:

- (a) Se incorporaron variables ficticias (*dummy*) para diferenciar todos los coeficientes entre bancos estatales y privados, con el propósito de establecer si existen diferencias en la tecnología entre estos tipos de bancos.
- (b) Se probó la significancia y signo de las elasticidades de los beneficios con respecto a los precios de los insumos, productos y servicios, para establecer si las instituciones se comportan como tomadores de precios y si hay competencia activa en cada uno de estos mercados.

---

<sup>7</sup> Los resultados de esta prueba y el modelo estimado aparecen en el Anexo VI.

- (c) Se computó el valor de la elasticidad de escala de los beneficios de los bancos y se probó la hipótesis de economías de escala constantes, para establecer si las mismas son pertinentes en el rango de operación de los intermediarios financieros.

Todos los coeficientes de las variables explicativas utilizados para el cómputo de las elasticidades y para la prueba de hipótesis fueron significativos al 90 por ciento.<sup>8</sup> Además, el modelo se caracterizó por un elevado nivel explicativo de la variable utilidades bancarias, lo que permite realizar inferencias sobre eficiencia y competencia, de manera comparativa, entre instituciones estatales y privadas.

## **6.2 Eficiencia y tecnología bancaria**

Las diferencias en la tecnología bancaria se probaron con base en el signo y significancia de los coeficientes de las variables ficticias ( $DU=0$  para bancos estatales,  $DU=1$  para bancos privados). Como se observa en el Cuadro 5, la estimación de la función de beneficios indica que existen diferencias significativas en la tecnología utilizada por los bancos privados con respecto a los bancos estatales, las cuales se manifiestan a nivel de todos los coeficientes de la función estimada.

---

<sup>8</sup> Como puede verificarse en el Anexo VI.

**Cuadro 5.** Elasticidades de la función de beneficios de los bancos, por tipo de componente y de banco.

	Bancos estatales	Bancos privados
Componente de costo fijo		
Intercepto	0,00	188,23
Componente fijo de elasticidad simple		
Activos productivos	4.825,13	5,29
Servicios no financieros	-4.632,97	-6,38
Pasivos financieros	-191,16	3,08
Componente variable de elasticidad simple		
Activos productivos	-22.080,00	-4,00
Servicios no financieros	-13.194,00	8,00
Pasivos financieros	66,19	-0,47
Componente de elasticidad cruzada		
Activos productivos y servicios no financieros	34.906,00	-5,00
Activos productivos y pasivos financieros	-615,02	-1,64
Servicios no financieros y pasivos financieros	916,63	2,76
Componente fijo elasticidad escala		
Activo fijo	67,20	-0,50
Empleo bancario	-120,84	0,52
Componente variable elasticidad escala		
Activo fijo	-5,59	0,01
Empleo bancario	-13,75	-0,14
Componente cruzado elasticidad de escala		
Activo fijo y empleo bancario	18,11	0,00

Fuente: Construido por el autor con base en la estimación de la función de beneficios bancarios.

El análisis particular de los coeficientes revela, además, que existen diferencias importantes tanto en el intercepto, o punto de partida de la función de los beneficios, como con respecto a los coeficientes de precios e indicadores de escala, asociados con la pendiente y forma funcional de la misma. El valor del intercepto o componente fijo de la función de beneficios está inversamente asociado con el costo fijo de operar para cualquier intermediario financiero. Al observar un intercepto mayor en la función de beneficios para los bancos privados, se puede

inferir que los costos fijos de operar de estas instituciones son significativamente menores a los de la banca estatal.

El mayor costo fijo de operación a nivel de la banca estatal refleja el impacto de dos factores. Primero, el mandato de la nacionalización los obligaba a cumplir con criterios desarrollistas que requerían de gran presencia regional, sobre todo a nivel rural. Segundo, el uso de instituciones estatales como fuente de generación de empleo, sobre todo en períodos de transición política, ha llevado a su sobredimensionamiento. La combinación de estos dos factores genera, a nivel de estas instituciones, la necesidad de operar con un nivel de infraestructura significativamente más elevado que el de los bancos privados.

La segunda diferencia que se infiere con respecto a la tecnología está asociada con el nivel significativamente más alto de los coeficientes de precios y de escala en los bancos estatales. Esto sugiere que las utilidades de las instituciones estatales son más sensibles a variaciones de precios o ajustes de escala. Esta mayor sensibilidad no debe sorprender, si se observa cómo en algunos casos las instituciones estatales, con activos fijos y empleo en algunos casos 30 veces más elevados al de los bancos privados, generan, en nivel absoluto, beneficios más bajos que los de los bancos privados.

Las utilidades bajas de la banca estatal, como es sabido, han sido durante muchos años producto de la incidencia de programas de tipo desarrollista, asociados con el financiamiento, a tasas de interés subsidiadas, de clientelas de alto riesgo o de alto costo administrativo. Más recientemente, las bajas utilidades parecen también estar asociadas con el mandato que la banca estatal tiene de invertir una porción significativa de sus recursos en títulos del Gobierno, generalmente de bajo rendimiento.

### 6.3 Eficiencia, competencia, regulación y supervisión

El signo y magnitud de las elasticidades precio de la función de beneficios bancarios permite establecer el grado de competencia que caracteriza la operación de los mercados financieros, así como la sensibilidad de cada uno de los participantes ante los costos y rendimientos de los insumos, productos y servicios que ofrece. Un comportamiento competitivo puede ser atribuido a instituciones para las cuales la elasticidad precio es significativa y de signo correcto (positiva para productos y servicios, negativa para insumos). Los valores computados para las elasticidades precio en el sistema financiero costarricense se presentan en el Cuadro 6.

**Cuadro 6.** Elasticidad precio de los beneficios, por tipo de banco y por año.

Año	Rendimiento activos productivos	Rendimiento servicios no financieros	Costo de pasivos financieros
Bancos estatales			
1987	-188,3	119,0	-9,0
1988	-221,7	184,5	1,9
1989	1128,8	-824,6	41,9
1990	-178,2	232,1	30,3
1991	-303,0	324,2	22,1
1992	-96,6	197,9	43,1
Bancos privados			
1987	0,9	-1,2	-0,1
1988	1,5	-2,1	-0,1
1989	0,6	-1,0	-0,2
1990	0,8	-0,9	-0,3
1991	0,9	-2,2	-0,9
1992	-0,1	-0,5	-0,4

Fuente: Construido por el autor con base en la estimación de la función de beneficios de los bancos.

#### 6.4 Eficiencia y el rendimiento sobre activos productivos

Como se observa en el Cuadro 6, la elasticidad de los beneficios con respecto al precio (rendimiento) de activos productivos a nivel de los bancos estatales no sólo muestra niveles absolutos elevados, sino que además no se comporta como lo establece la teoría económica, sobre el efecto de variaciones en los precios para empresas maximizadoras de beneficios. En gran medida, los coeficientes generados sólo reflejan las grandes inconsistencias que, aunque en proceso de modificación, aún parecen caracterizar la operación de la banca estatal. El análisis de la elasticidad precio de los activos productivos refleja que un aumento en el rendimiento de estos activos tiende a reducir las utilidades de los bancos estatales.

En la literatura sobre mercados financieros altamente reprimidos existe evidencia acerca de elasticidades de los beneficios con respecto a activos productivos que son negativas. En particular, el resultado, aunque paradójico, parece ser el caso de bancos estatales y de instituciones públicas de desarrollo, en las cuales, ante aumentos significativos en el costo del crédito otorgado, los buenos clientes de estos bancos estatales buscan otras alternativas de financiamiento o limitan el tamaño de sus proyectos de inversión, dejando a la banca estatal con una cartera de clientes de alto riesgo, quienes aceptan tasas de interés elevadas porque no tienen acceso a otras fuentes de financiamiento o quienes no tienen intenciones serias de restituir los recursos obtenidos (selección adversa).

Los resultados obtenidos para los bancos privados son consistentes con los supuestos establecidos por la teoría económica. Con excepción de 1992, cuando se observa una elasticidad ligeramente negativa, las elasticidades promedio de los beneficios con respecto a los precios son positivas durante el período de estudio y para la mayoría de los bancos estudiados.



Los resultados en general parecen demostrar que en los mercados de préstamos, inversiones y de otros activos productivos, las instituciones privadas participan de manera competitiva, lo que indudablemente contribuirá al éxito de los esfuerzos de liberalización financiera.

Al analizar las elasticidades por año y por banco, se puede observar cómo existen diferentes grados de sensibilidad a cambios en los rendimientos de activos productivos entre bancos.<sup>9</sup> Sin embargo, al analizar la evolución particular de cada banco, como se muestra en el Cuadro 7, se observa como no puede detectarse un patrón particular de mayor o menor sensibilidad para un banco particular.<sup>10</sup> Este resultado podría reflejar una relativa estabilidad en la cartera de clientes de los bancos, donde factores como la calidad del servicio privarían sobre factores ligados a las tasas de interés activas, abriéndole posibilidades a los bancos privados de concentrar sus servicios en un grupo selecto de clientes.

Sin embargo, es de esperar que durante el proceso de reforma financiera, en el que se espera se reduzca el costo real del crédito, los clientes desarrollen una mayor sensibilidad a los precios, de manera que se afecte más significativamente la capacidad competitiva y participación en el mercado de cada banco. En este caso, se desarrollaría mayor presión hacia la eficiencia en precios de estas instituciones, lo que mejoraría su posición competitiva en el mercado.

La mejora en la posición competitiva de un banco particular podría realizarse, por ejemplo, reduciendo la tasa nominal de referencia para operaciones activas, sin que esto necesariamente signifique reducir el rendimiento neto sobre activos productivos, si la institución es capaz de mejorar la calidad de la cartera, en vista de que el rendimiento sobre activo

---

<sup>9</sup> Información detallada por año y por banco se presenta en el Anexo VII.

<sup>10</sup> Al respecto, ver el Anexo VIII.

productivo se calcula neto de provisiones de pérdidas. Un comportamiento de este tipo no solo favorecería al usuario del crédito, sino que también fortalecería al sistema financiero, facilitando las labores de supervisión bancaria.

**Cuadro 7.** Sensibilidad ante variaciones en el rendimiento de activos productivos, por año y por banco ordenados (de mayor a menor).

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Bancos estatales						
Anglo	13	13	1	1	1	13
de Costa Rica	11	11	2	13	13	1
Nacional	12	12	13	2	12	2
Bancos privados						
BANEX	8	5	9	8	6	3
BCT	4	3	10	11	5	11
COFISA	10	9	7	6	3	4
Comercio	6	7	12	3	9	9
Continental	2	4	6	7	4	6
Fomento Agrícola	7	2	4	5	2	5
INTERFIN	5	6	11	10	8	7
Mercantil	1	10	3	4	11	12
Metropolitano	9	8	8	12	10	10
San José	3	1	5	9	7	8

Fuente: construido por el autor con base en la función de beneficios de los bancos.

## 6.5 Los servicios no financieros y la expansión bancaria

Las elasticidades de la función de beneficios con respecto al rendimiento por servicios no financieros presentan un resultado particularmente interesante. Como se observa en el Cuadro 6, en promedio estas elasticidades son bajas y negativas para los bancos privados, lo que se da de manera generalizada al observar los datos por año y por banco.<sup>11</sup> En contraposición, estas elasticidades son positivas y elevadas para los bancos estatales.

<sup>11</sup> Ver Anexos VII y VIII.

Este resultado se explica al observar la elasticidad cruzada de los activos productivos con respecto a los servicios no financieros, como se observa en el Cuadro 5. Para los bancos privados esta elasticidad es negativa, lo que sugiere que los servicios no financieros son un sustituto de los activos productivos. Esto significa que para producir más servicios financieros, los bancos privados deberían abandonar las actividades de crédito, inversiones y otros activos productivos, más rentables para la institución. Como resultado, el potencial de expansión para la banca privada costarricense parece estar a nivel global en actividades de intermediación, más que en actividades relacionadas a servicios, los que ya están bien desarrollados.

En contraste, la elasticidad cruzada entre activos productivos y servicios no financieros para los bancos estatales es positiva, indicando que para estas instituciones tales actividades funcionan como complementos en la función de producción. El resultado parece sugerir que una mejor forma de utilizar la capacidad instalada de estos bancos, significativamente mayor que la de los privados, sería generar más producto, sobre todo en el área de servicios.

## **6.6 Eficiencia y movilización de ahorro financiero**

Al igual que lo observado con las elasticidades para los activos productivos, las elasticidades de los beneficios con respecto al costo del pasivo financiero presentan niveles elevados y de signo incorrecto para los bancos estatales. La elasticidad parece sugerir que un aumento en el costo del pasivo financiero mejoraría significativamente las utilidades de estos intermediarios. Este resultado podría estar asociado con el hecho de que en años recientes el costo relativo de los recursos de los bancos estatales ha bajado con respecto al de la banca privada, no porque los primeros sean más eficientes en movilizar este tipo de recursos, sino más bien porque con el alza en las tasas de interés los bancos estatales han perdido participación en

el mercado de instrumentos a plazo. Al quedarse principalmente con el mercado de cuentas corrientes y de ahorro, la banca estatal utiliza fondos sobre los cuales el costo del encaje y de administración puede más que compensar el mayor costo financiero en que los intermediarios privados incurren al movilizar recursos a plazo.

Las elasticidades de los beneficios con respecto a los pasivos financieros son significativas y de signo correcto (negativas) para los bancos privados, lo que de nuevo sugiere que estas instituciones participan de manera competitiva en el mercado. Al observar la evolución anual de esta elasticidad, se nota una tendencia al alza en años recientes, resultado probablemente de varios factores:

- (a) un entorno más competitivo para la captación;
- (b) una mayor presión sobre las utilidades porque, ante el alza reciente en las tasas de interés pasivas, motivada por el elevado financiamiento fiscal en el mercado de dinero, los intermediarios son incapaces de ajustar en la misma proporción las tasas activas y
- (c) un mayor costo implícito del encaje, producto del mayor nivel nominal de referencia de las tasas pasivas de interés (que reflejan el costo de oportunidad, como lo explican Camacho Mejía y Mesalles).

El análisis individual de la sensibilidad de los bancos particulares a variaciones en el costo de los insumos financieros refleja patrones específicos, como se observa en el Cuadro 8. Por ejemplo, a partir de 1988 es claro que los bancos estatales son los que presentan un mayor grado de sensibilidad y, por lo tanto, están expuestos a una mayor reducción en sus utilidades y pérdida de participación en el mercado como producto del alza en las tasas pasivas de interés. En contraposición, se puede observar cómo algunos bancos privados parecen haber consolidado

una posición más cómoda, donde sus utilidades y participación en el mercado son menos sensibles a aumentos en el costo de los pasivos. Tal es el caso de los bancos INTERFIN, Mercantil, Metropolitano y San José en años recientes.

**Cuadro 8.** Sensibilidad ante variaciones en el costo de los pasivos financieros, por año y por banco (ordenados de mayor a menor).

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>Bancos estatales</b>						
Anglo	1	1	1	1	1	1
de Costa Rica	12	2	2	2	2	3
Nacional	13	3	3	3	3	2
<b>Bancos privados</b>						
BANEX	7	11	10	10	6	5
BCT	5	5	13	13	11	12
COFISA	11	8	6	4	4	4
Comercio	8	12	12	5	8	8
Continental	2	7	8	8	7	7
Fomento Agrícola	6	4	4	7	5	6
INTERFIN	4	10	11	9	9	9
Mercantil	9	13	5	6	13	13
Metropolitano	10	9	9	12	12	11
San José	3	6	7	11	10	10

Fuente: construido por el autor con base en la función de beneficios de los bancos.

## 6.7 Economías de escala y tamaño óptimo

La existencia de economías de escala es explorada en la función translogarítmica a través del efecto que tendría el aumentar en la misma proporción el nivel de los indicadores de escala considerados (infraestructura e insumos no financieros). Para que no existan economías de escala se requiere que en el rango pertinente un aumento en la misma proporción en todas las variables de escala generara un aumento en la misma proporción en los beneficios. Esto re-

queriría que la suma de las elasticidades de los beneficios con respecto a cada variable sea igual a la unidad.

Alternativamente, si la suma de las elasticidades es superior a la unidad, esto sería evidencia de la existencia de economías de escala, en tanto que si la elasticidad fuera inferior a la unidad se diría que existen deseconomías de escala. Si la suma de las elasticidades fuera negativa, esto evidenciaría la existencia de economías negativas, en donde el aumento en la escala de operación reduciría el nivel absoluto de las utilidades. Los resultados de la elasticidad escala de los beneficios bancarios se presentan en el Cuadro 9.<sup>12</sup>

**(A) La banca estatal: necesidades urgentes de redefinición y redimensionamiento**

Los resultados indican que existen economías altamente negativas en la banca estatal, en tanto que coexisten instituciones privadas que presentan deseconomías de escala, con instituciones que explotan elevadas economías de escala. La presencia de economías negativas de escala a nivel de los bancos estatales indica que estos bancos han ido más allá del tamaño óptimo asociado con el tipo de operaciones que les caracteriza.

La ineficiencia técnica de la banca estatal responde en gran medida a las severas distorsiones que inciden sobre sus operaciones:

- (a) la función desarrollista que se les ha asignado, otorgando crédito a tasas subsidiadas y a grupos que implican altos riesgos o costos de atender;
- (b) la necesidad de tener gran presencia regional, que le obliga al sobredimensionamiento de su infraestructura y personal;

---

<sup>12</sup> La evolución de estas elasticidades por año y por banco se presenta en los Anexos IX y X.

- (c) los servicios de apoyo fiscal que le ofrece al estado, cuando se le obliga a realizar inversiones forzosas en valores de bajo rendimiento y
- (d) las rigidices que el régimen de servicio civil impone para el manejo del personal.

**Cuadro 9.** Elasticidad escala de los beneficios, por banco y por año 1987-1992.

Bancos	Año					
	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Estatales	-316.970	-316.968	-316.967	-316.964	-316.965	-316.966
Anglo	-317.040	-317.040	-317.043	-317.043	-317.060	-317.073
de Costa Rica	-316.969	-316.962	-316.954	-316.943	-316.932	-316.928
Nacional	-316.902	-316.901	-316.904	-316.907	-316.903	-316.896
Privados	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	1,9
BANEX	1,5	2,0	2,0	2,2	2,4	2,5
BCT	0,2	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,2
COFISA	2,2	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
Comercio	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	1,9
Continental	-2,1	-1,9	-0,7	-0,2	0,3	0,6
Fomento Agrícola	0,8	1,4	1,7	2,0	2,0	2,1
INTERFIN	1,7	2,4	2,2	2,3	2,4	2,5
Mercantil	-0,5	-0,3	0,6	1,1	1,5	2,1
Metropolitano	-0,2	0,4	0,9	1,4	1,6	1,7
San José	0,8	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7

Fuente: construido por el autor con base en el modelo estimado de la función de beneficios.

La presencia de economías de escala altamente negativas en la banca estatal indica claramente que, con base en la tecnología que estas instituciones están utilizando, no tienen ningún potencial de expansión. Por el contrario, para que operen con criterios de eficiencia

similares a los de la banca privada, deberían ser objeto a la vez de un proceso de redefinición y de redimensionamiento significativo.

**(B) La banca privada: amplio potencial de expansión**

En el caso de los bancos privados es interesante observar cómo coexisten en el sistema bancos de diferentes tamaños, entre los cuales algunos experimentan economías de escala, en tanto que otros manifiestan deseconomías e incluso economías ligeramente negativas. También se puede afirmar, al observar los datos anuales, que existe una tendencia significativa al aumento en el valor de la elasticidad escala de los beneficios a nivel de casi todos los bancos, lo que podría interpretarse como una tendencia sostenida en la búsqueda de la eficiencia técnica. La existencia de economías de escala crecientes permite afirmar que el potencial de expansión de la banca privada está lejos de agotarse, por lo que estas instituciones están lejos de alcanzar su tamaño óptimo de operación.

Para explorar el sendero de expansión en busca del tamaño óptimo se puede examinar la relación que existe entre la elasticidad escala de los beneficios y los indicadores de escala. Al analizar la relación entre la elasticidad escala de los beneficios con el nivel del activo fijo (asociado con la infraestructura), se nota la existencia de un óptimo a un nivel del activo fijo entre 7.000 y 10.000 millones de colones (en términos reales, con base 1975=100). Este resultado se repite en cada período del estudio. Esto sugiere que los bancos privados han identificado un punto estacionario con respecto al nivel de infraestructura, a partir del cual se puede definir el sendero de expansión.

Por otra parte, las elasticidades escala de los beneficios son crecientes con respecto al empleo, tanto para los datos en la serie de tiempo, como para los datos anuales. Esto sugiere



que el mayor potencial de expansión a nivel de los bancos privados se da a partir de un mejor uso de la capacidad instalada, aumentando el empleo y la capacidad de brindar servicios con base en la misma infraestructura básica.

**(C) El potencial de expansión y el liderazgo en el mercado**

La existencia de un-sendero de expansión genera la posibilidad de que las instituciones busquen la maximización de la elasticidad escala como una forma de desarrollar su potencial de expansión y de asumir el liderazgo en el mercado. Empresas líderes serían aquellas que mostraran las elasticidades escala más elevadas de manera consistente, para lo que se puede utilizar el Cuadro 10.

El Cuadro 10 muestra la posición relativa que los bancos presentan con respecto al indicador de elasticidad de escala. Es interesante notar cómo, por ejemplo, en 1987 los bancos COFISA, INTERFIN y BANEX mostraban los mejores indicadores de escala y el mayor potencial de expansión. Sin embargo, se podría inferir que COFISA ha ido perdiendo terreno en cuanto a potencial de expansión y sobre todo en cuanto a participación en el mercado. En la actualidad, parece existir una pugna importante por el liderazgo en el mercado entre los bancos BANEX e INTERFIN, con la presencia sostenida de bancos como el de Fomento Agrícola. En contraposición, se observa cómo los bancos estatales consistentemente presentan el menor potencial de expansión. Son muy ineficientes y demasiado grandes.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Este resultado concuerda con el encontrado por Edna Camacho.

**Cuadro 10.** Posición relativa de los bancos según eficiencia de escala y potencial de expansión por banco y por año, 1987-1992.

Bancos	Año					
	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>Estatales</b>						
Anglo	13	13	13	13	13	13
de Costa Rica	12	12	12	12	12	12
Nacional	11	11	11	11	11	11
<b>Privados</b>						
BANEX	3	2	2	2	2	1
BCT	7	8	9	9	10	10
COFISA	1	3	4		5	5
Comercio	4	5	5	4	4	5
Continental	10	10	10	10	9	9
Fomento Agrícola	5	4	3	3	3	4
INTERFIN	2	1	1	1	1	2
Mercantil	9	9	8	8	7	3
Metropolitano	8	7	7	6	6	6
San José	6	6	6	7	8	7

Fuente: construido por el autor con base en el modelo estimado de la función de beneficios.

## VII. Conclusiones

La estimación de la función de beneficios ha sido consistente con los argumentos recientes que apuntan a la creciente ineficiencia de la banca estatal y su incapacidad de sobrevivir en un entorno financiero libre de distorsiones. En este sentido es clara la necesidad de un redimensionamiento y redefinición del papel que ha de jugar en el crecimiento económico futuro del país.

Los resultados son más alentadores en torno al potencial de la banca privada. En principio fue posible verificar la superioridad tecnológica implícita en la intermediación financiera libre de la intervención o manipulación política o de tipo desarrollista. Asimismo, es prometedor para la culminación exitosa del proceso de reforma financiera el observar que el comportamiento de estas instituciones es competitivo, lo que sugiere un gran potencial de profundización y progreso financiero, siempre y cuando se mantenga un entorno macroeconómico estable.

También es importante destacar que es en el área de productos financieros y no en la de servicios, donde parece radicar el potencial de la banca privada. En contraposición, un mejor uso de la capacidad instalada, con énfasis en la provisión de servicios no financieros, parece ser una recomendación para aliviar los serios problemas de eficiencia que experimenta la banca estatal.

En términos de la operación de intermediarios, fue posible establecer la existencia de economías de escala en el rango de operación de los bancos privados, las cuales son modestas y experimentadas por la mayoría de los intermediarios. También es positivo observar cómo existe una tendencia sostenida al alza en la elasticidad escala de los beneficios, lo que revela una búsqueda constante de la eficiencia técnica. El potencial de expansión y la búsqueda del liderazgo parecen ser factores críticos, que promueven el crecimiento sostenido del sistema financiero como un todo. Ante este escenario, parece que es la lentitud con que avanza el proceso de reforma financiera el principal obstáculo para la maximización de la contribución que el desarrollo del sistema financiero puede ofrecerle al crecimiento económico.

## REFERENCIAS

- Baumol, William J., John C. Panzar y Robert D. Willig (1982), *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, New York: Harcourt Brace Janovich.
- Benston, George J., Gerald A. Hanweck, y David B. Humphrey (1982), "Scale Economies in Banking: A Restructuring and Reassessment", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 14, noviembre.
- Blejer, M. y S. Sagari (1987), "The Structure of the Banking Sector and the Sequence of Financial Liberalization", en Michael Connolly y Claudio Gonzalez-Vega (eds.), *Economic Reform and Stabilization in Latin America*, New York: Praeger.
- Camacho, Arnoldo R. (1988), "The Impact of Regulation on the Structure and Performance of Financial Markets in Low-Income Countries: The Case of Honduras", The Ohio State University: Disertación de doctorado.
- \_\_\_\_\_ (1990), "Eficiencia y economías de escala en la banca: el sistema financiero dominicano", documento preparado para el Programa Servicios Financieros Rurales, Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- \_\_\_\_\_ (1992), "Sobre la eficiencia en la banca costarricense", documento preparado para el Proyecto Servicios Financieros, San José: Academia de Centroamérica.
- Camacho Mejía, Edna (1994), "Eficiencia relativa de los bancos estatales y privados", en Claudio González Vega y Edna Camacho Mejía (eds.), *Regulación, Competencia y Eficiencia en la Banca Costarricense*, San José: Ohio State University y Academia de Centroamérica.
- Camacho Mejía, Edna y Luis Mesalles (1994), "Margen de intermediación y eficiencia en la banca", en Claudio González Vega y Edna Camacho Mejía (eds.), *Regulación, Competencia y Eficiencia en la Banca Costarricense*, San José: Ohio State University y Academia de Centroamérica.
- Chavez Presa, Jorge A. (1988), "Economies of Scale, Economies of Scope, and Structural Change in the Mexican Commercial Banking System", The Ohio State University: Disertación de doctorado.
- Clark, Jeffrey A. (1984), "Estimation of Economies of Scale in Banking Using a Generalized Functional Form", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 16, febrero.
- Dooley, Michael P. y Donald J. Mathieson (1987), "Financial Liberalization in Developing Countries", *Finance and Development*, septiembre.

- Gilbert, Alton R. (1984), "Bank Market Structure and Competition: A Survey", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 16, noviembre.
- González Vega, Claudio (1986), *Mercados Financieros y Desarrollo*, Santo Domingo: Centro de Estudios Monetarios y Bancarios.
- Graddy, Duane B., y Reuben Kyle III (1979), "The Simultaneity of Bank Decision Making", *Journal of Finance*, Vol. 34, marzo.
- Hancock, Diana (1985), "Bank Profitability, Interest Rates, and Monetary Policy", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 28, mayo.
- Kalish, Lionel III y R. Alton Gilbert (1973), "An Analysis of Efficiency of Scale and Organizational Form in Banking", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 21, julio.
- \_\_\_\_\_ (1981), "The Influence of Bank Regulation on the Operating Efficiency of Commercial Banks", *Journal of Finance*, Vol. 36, mayo.
- Kane, Edward J. (1987), "Economía política del crédito agropecuario subsidiado en países de ingresos bajos", en Dale W Adams, Claudio González Vega y J.D. Von Pischke (eds.), *Crédito Agrícola y Desarrollo Rural: La Nueva Visión*, San José: The Ohio State University.
- Lau, Lawrence J. (1969), "Some Applications of Profit Functions", Stanford University: Research Center in Economic Growth.
- \_\_\_\_\_ (1972), "Profit Functions of Technologies with Multiple Inputs and Outputs", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 54, agosto.
- Lau, Lawrence J. y P.A. Yotopoulos (1971), "A Test for Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture", *The American Economic Review*, marzo.
- \_\_\_\_\_ (1972), "Profit, Supply, and Factor Demand Functions", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 54, febrero.
- McFadden, D. (1966), "Cost Revenue and Profit Functions: A Cursory Review", Working Paper No. 86, University of California: Institute of Business and Economic Research.
- McKinnon, Ronald I. (1973), *Money and Capital in Economic Development*, Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- \_\_\_\_\_ (1980), "Financial Policies", en John Cody, Helen Hughes y David Wall (eds.), *Policies for Industrial Progress in Developing Countries*, New York: Oxford University Press.

- \_\_\_\_\_ "Financial Liberalization in Retrospect: Interest-rate Policies in LDCs", en Gustav Ranis y T. Paul Schultz (eds.), *The State of Development Economic Progress and Perspectives*, Oxford: Basil Blackwell.
- Mullineaux, Donald J. (1978), "Economies of Scale and Organizational Efficiency in Banking: A Profit Function Approach", *Journal of Finance*, Vol. 33, marzo.
- Phillips, G.D.A. y B.P.M. McCabe (1983), "The Independence of Tests for Structural Change in Regression Models", *Econometric Letters*, Vol. 12, octubre.
- \_\_\_\_\_ (1984), "A Sequential Approach to Testing Econometric Models", presentado en el Encuentro de la Sociedad Econométrica Europea, Madrid.
- Rhoades, Stephen A. (1977), "Structure-Performance Studies in Banking: A Summary and Evaluation", *Staff Economic Studies*, No. 92, Washington, D.C.: Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Santonero, Anthony M. (1984), "Modelling the Banking Firm: A Survey", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 16, noviembre.
- Shaw, Edward S. (1973), *Financial Deepening in Economic Development*, New York: Oxford University Press.
- Tobin, James (1984), "On the Efficiency of the Financial System", *Lloyds Bank Review*, No. 153.

## ANEXO I

### DEFINICION DE LAS VARIABLES

## DEFINICIONES

### I. VARIABLES ENDOGENAS.

UTI:	Utilidades bancarias.
PREST:	Préstamos.
INVAL:	Inversiones en valores.
DISP:	Disponibilidades.
DEPVIS:	Depósitos a la vista.
ODEP:	Depósitos a plazo y otros recursos con costo.
EM:	Nivel de empleo.

### II. COMPONENTE INGRESOS.

RP:	Rendimiento sobre préstamos.
SRP:	Variable dummy rendimiento sobre préstamos para afiliación a grupo financiero.
PP:	Coefficiente cuadrático para rendimiento sobre préstamos.
PI:	Coefficiente interacción rendimiento préstamos y rendimiento inversiones en valores.
PD:	Coefficiente interacción rendimiento préstamos y rendimiento sobre disponibilidades.
RI:	Rendimiento sobre inversiones.
SRI:	Variable dummy rendimiento sobre inversiones para afiliación a grupo financiero.
II:	Coefficiente cuadrático para rendimiento sobre inversiones.
ID:	Coefficiente interacción rendimiento inversiones y rendimiento sobre disponibilidades.
RD:	Rendimiento sobre disponibilidades.
SRD:	Variable dummy rendimiento sobre disponibilidades para afiliación a grupo financiero.
DD:	Coefficiente cuadrático para rendimiento sobre disponibilidades.



## ANEXO II

### FUNCION DE BENEFICIOS SIN CORRECCIONES POR PROBLEMAS ECONOMETRICOS

SYSLIN Procedure  
Three-Stage Least Squares Estimation

Model: A  
Dependent variable: LUT

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	29	231.95998	7.99862	33.762	0.0001
Error	47	11.13475	0.23691		
C Total	76	66.51926			

Root MSE	0.48673	R-Square	0.9542
Dep Mean	15.19869	Adj R-SQ	0.9259
C.V.	3.20247		

Durbin-Watson	1.985
(For Number of Obs.)	77
1st Order Autocorrelation	-0.008

## Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	-107.609413	950.739414	-0.113	0.9104
DU	1	114.831744	950.785459	0.121	0.9044
LRA	1	8600.261505	5148.958861	1.670	0.1015
DRA	1	-8593.167439	5148.973711	-1.669	0.1018
LRA2	1	-26564	7933.956418	-3.348	0.0016
DRA2	1	26558	7933.961635	3.347	0.0016
LAS	1	39723	11610	3.421	0.0013
DAS	1	-39736	11610	-3.422	0.0013
LAC	1	-1957.034985	2101.109964	-0.931	0.3564
DAC	1	1954.370774	2101.112859	0.930	0.3570
LRS	1	-7626.657893	3631.042564	-2.100	0.0411
DRS	1	7622.209536	3631.093591	2.099	0.0412
LRS2	1	-13768	5144.859395	-2.676	0.0102
DRS2	1	13760	5144.914668	2.675	0.0103
LSE	1	2127.924324	1629.615660	1.306	0.1980
DSE	1	-2127.843186	1629.621683	-1.306	0.1980
LCE	1	-91.258150	251.961919	-0.362	0.7188
DCE	1	96.370738	252.027718	0.382	0.7039
LCE2	1	74.776296	28.749309	2.601	0.0124
DCE2	1	-75.661050	28.764686	-2.630	0.0115
LAF	1	72.235787	17.681047	4.085	0.0002
DAF	1	-72.628346	17.689260	-4.106	0.0002
LFF	1	-6.348402	1.548923	-4.099	0.0002
DFF	1	6.351183	1.549010	4.100	0.0002
LEF	1	20.721879	8.075730	2.566	0.0135
DEF	1	-20.646541	8.075972	-2.557	0.0139
LEM	1	-226.821980	149.544554	-1.517	0.1360
DLE	1	227.741865	149.549680	1.523	0.1345
LEE	1	-9.501948	10.546204	-0.901	0.3722
DEE	1	9.323624	10.546841	0.884	0.3812

Model: B

Dependent variable: LAP

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	251 80602	41.96767	72.691	0.0001
Error	70	40.41412	0.57734		
C Total	76	185.79297			

Root MSE 0.75983      R-Square 0.8617  
 Dep Mean 19.16553      Adj R-SQ 0.8498  
 C.V. 3.96458

Durbin-Watson 2.379  
 (For Number of Obs.) 77  
 1st Order Autocorrelation -0.200

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.436796	1.019306	18.088	0.0001
LRA	1	22.290683	21.917257	1.017	0.3126
DRA	1	-22.245964	21.928654	-1.014	0.3139
LRS	1	-15.992374	19.110489	-0.837	0.4055
DRS	1	14.558277	19.156036	0.760	0.4498
LCE	1	0.779518	0.856804	0.910	0.3661
DCE	1	-0.855463	0.824013	-1.038	0.3028

Model: C  
Dependent variable: LDRED

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	140.27945	23.37991	26.519	0.0001
Error	70	61.71504	0.88164		
C Total	76	185.39149			

Root MSE 0.93896    R-Square 0.6945  
Dep Mean 19.14261    Adj R-SQ 0.6683  
C.V. 4.90507

Durbin-Watson 2.329  
(For Number of Obs.) 77  
1st Order Autocorrelation -0.169

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.163172	1.259602	14.420	0.0001
LRA	1	29.519487	27.084144	1.090	0.2795
DRA	1	-28.195911	27.098228	-1.041	0.3017
LRS	1	-21.716815	23.615694	-0.920	0.3609
DRS	1	20.020884	23.671979	0.846	0.4006
LCE	1	0.575810	1.058792	0.544	0.5883
DCE	1	-0.590561	1.018270	-0.580	0.5638

### ANEXO III

FUNCION DE BENEFICIOS EXCLUYENDO AL  
BANCO LYON Y DE LA INDUSTRIA, SIN  
CORRECCIONES POR PROBLEMAS ECONOMETRICOS

SYSLIN Procedure  
Three-Stage Least Squares Estimation

Model: A

Dependent variable: LUT

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	29	192.15005	6.62586	27.102	0.0001
Error	45	11.00160	0.24448		
C Total	74	55.40271			

Root MSE	0.49445	R-Square	0.9458
Dep Mean	15.25901	Adj R-SQ	0.9109
C.V.	3.24038		

Durbin-Watson	1.959
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	0.007

Model: A      Dependent variable: LUT

Variable	DF	Parameter Estimates		T for H0: Parameter=0	Prob >  T
		Parameter Estimate	Standard Error		
INTERCEP	1	-81.908526	948.257684	-0.086	0.9315
DU	1	92.686017	948.319672	0.098	0.9226
LRA	1	8565.013955	5135.518971	1.668	0.1023
DRA	1	-8561.036884	5135.534357	-1.667	0.1025
LRA2	1	-26727	7913.247036	-3.377	0.0015
DRA2	1	26721	7913.252589	3.377	0.0015
LAS	1	40127	11580	3.465	0.0012
DAS	1	-40138	11580	-3.466	0.0012
LAC	1	-1923.405426	2095.625417	-0.918	0.3636
DAC	1	1921.861282	2095.628582	0.917	0.3640
LRS	1	-7623.883337	3621.564956	-2.105	0.0409
DRS	1	7619.387958	3621.635845	2.104	0.0410
LRS2	1	-13975	5131.430132	-2.723	0.0092
DRS2	1	13973	5131.502436	2.723	0.0092
LSE	1	2108.762046	1625.361865	1.297	0.2011
DSE	1	-2107.768941	1625.377864	-1.297	0.2013
LCE	1	-98.259187	251.304236	-0.391	0.6976
DCE	1	102.288892	251.403530	0.407	0.6860
LCE2	1	75.976823	28.674267	2.650	0.0111
DCE2	1	-76.647959	28.702689	-2.670	0.0105
LAF	1	72.475625	17.634895	4.110	0.0002
DAF	1	-72.989032	17.643711	-4.137	0.0002
LFF	1	-6.427783	1.544880	-4.161	0.0001
DFF	1	6.435061	1.544967	4.165	0.0001
LEF	1	21.065882	8.054651	2.615	0.0121
DEF	1	-20.996705	8.054978	-2.607	0.0124
LEM	1	-232.012191	149.154201	-1.556	0.1268
DLE	1	232.524663	149.159878	1.559	0.1260
LEE	1	-9.574276	10.518676	-0.910	0.3676
DEE	1	9.450003	10.519923	0.898	0.3738



Model: B      Dependent variable: LAP

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	337.87159	56.31193	138.823	0.0001
Error	68	27.58334	0.40564		
C Total	74	164.63666			

Root MSE   0.63690      R-Square   0.9245  
 Dep Mean   19.25018      Adj R-SQ   0.9179  
 C.V.          3.30852

Durbin-Watson                  1.943  
 (For Number of Obs.)          75  
 1st Order Autocorrelation      0.016

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.523419	0.922491	20.080	0.0001
LRA	1	21.793045	18.479577	1.179	0.2424
DRA	1	-22.366688	18.490256	-1.210	0.2306
LRS	1	-15.650334	16.077332	-0.973	0.3338
DRS	1	15.591036	16.182889	0.963	0.3387
LCE	1	0.756916	0.723892	1.046	0.2994
DCE	1	-0.740165	0.694024	-1.066	0.2900

Model: C      Dependent variable: LDRED

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	235.78654	39.29776	82.711	0.0001
Error	68	32.30821	0.47512		
C Total	74	144.33528			

Root MSE   0.68929      R-Square   0.8795  
 Dep Mean   19.25929      Adj R-SQ   0.8689  
 C.V.          3.57900

Durbin-Watson                      1.992  
 (For Number of Obs.)              75  
 1st Order Autocorrelation       -0.002

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.365053	0.998379	18.395	0.0001
LRA	1	28.359732	19.999773	1.418	0.1608
DRA	1	-27.969429	20.011331	-1.398	0.1668
LRS	1	-20.919683	17.399911	-1.202	0.2334
DRS	1	21.174901	17.514151	1.209	0.2308
LCE	1	0.523137	0.783442	0.668	0.5066
DCE	1	-0.429248	0.751117	-0.571	0.5696

## ANEXO IV

### TESTS DE HOMOGENEIDAD DE HOTTELING

## Tests individuales de homogeneidad.

Test1: Suma de elasticidad de precios bancos estatales = 1

Numerator:	0.206138	DF:	1	F Value:	0.2091
------------	----------	-----	---	----------	--------

Denominator:	0.985668	DF:	181	Prob > F:	0.6480
--------------	----------	-----	-----	-----------	--------

Resultado: No se puede aceptar la hipótesis de homogeneidad en precios.

Test2: Suma de elasticidades precio cruzadas bancos estatales =0

Numerator:	0.025752	DF:	1	F Value:	0.0261
------------	----------	-----	---	----------	--------

Denominator:	0.985668	DF:	181	Prob > F:	0.8718
--------------	----------	-----	-----	-----------	--------

Resultado: No se puede aceptar la hipótesis de homogeneidad en precios.

Test3: Suma de elasticidad de precios de bancos privados = 1

Numerator:	0.205352	DF:	1	F Value:	0.2083
------------	----------	-----	---	----------	--------

Denominator:	0.985668	DF:	181	Prob > F:	0.6486
--------------	----------	-----	-----	-----------	--------

Resultado: No se puede aceptar la hipótesis de homogeneidad en precios.

Test4: Suma de elasticidad precio cruzadas bancos privados =0

Numerator:	0.022574	DF:	1	F Value:	0.0229
------------	----------	-----	---	----------	--------

Denominator:	0.985668	DF:	181	Prob > F:	0.8799
--------------	----------	-----	-----	-----------	--------

Resultado: No se puede aceptar la hipótesis de homogeneidad en precios.

## Test simultáneos de homogeneidad.

Test5: Suma de elasticidades precio de banca estatal = 1

Suma de elasticidades precio cruzadas banca estatal = 0

Numerator: 3.750806 DF: 2 F Value: 3.8053

Denominator: 0.985668 DF: 181 Prob > F: 0.0241

Resultado: No se puede rechazar la hipótesis de homogeneidad de grado uno en precios para la banca estatal.

Test6: Suma de elasticidades precios de banca privada = 1

Suma de elasticidades precios cruzadas banca privada = 0

Numerator: 3.686158 DF: 2 F Value: 3.7398

Denominator: 0.985668 DF: 181 Prob > F: 0.0256

Resultado: No se puede rechazar la hipótesis de homogeneidad de grado uno en precios para la banca estatal.

Test7: Suma de elasticidades precio de banca estatal = 1

Suma de elasticidades precios de banca privada = 1

Suma de elasticidades precio cruzadas banca estatal = 0

Suma de elasticidades precios cruzadas banca privada = 0

Numerator: 1.945955 DF: 4 F Value: 1.9742

Denominator: 0.985668 DF: 181 Prob > F: 0.1003

Resultado: No se puede rechazar la hipótesis de homogeneidad

## **ANEXO V**

### **MODELO DE BENEFICIOS CON RESTRICCIONES DE HOTTELING**

SYSLIN Procedure  
Three-Stage Least Squares Estimation

Model: A

Dependent variable: LUT

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	29	151381.82745	5220.06302	18525.182	0.0001
Error	45	12.68019	0.28178		
C Total	74	55.40271			

Root MSE	0.53083	R-Square	0.9999
Dep Mean	15.25901	Adj R-SQ	0.9999
C.V.	3.47881		

Durbin-Watson	1.972
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	-0.000

Model: A      Dependent variable: LUT

Variable	DF	Parameter Estimates		T for H0: Parameter=0	Prob >  T
		Parameter Estimate	Standard Error		
INTERCEP	1	-176.329616	434.521702	-0.406	0.6868
DU	1	188.228629	434.644315	0.433	0.6670
LRA	1	4825.128601	1552.895921	3.107	0.0033
DRA	1	-4819.835007	1552.937031	-3.104	0.0033
LRA2	1	-22080	7071.157209	-3.122	0.0031
DRA2	1	22076	7071.161286	3.122	0.0031
LAS	1	34906	11390	3.065	0.0037
DAS	1	-34911	11390	-3.065	0.0037
LAC	1	-615.020900	275.780917	-2.230	0.0308
DAC	1	613.381505	275.803520	2.224	0.0312
LRS	1	-4632.966227	1493.061697	-3.103	0.0033
DRS	1	4626.588768	1493.103839	3.099	0.0033
LRS2	1	-13194	4448.442260	-2.966	0.0048
DRS2	1	13202	4448.470474	2.968	0.0048
LSE	1	916.625808	343.123152	2.671	0.0105
DSE	1	-913.868026	343.145500	-2.663	0.0107
LCE	1	-191.162374	61.442807	-3.111	0.0032
DCE	1	194.246239	61.718362	3.147	0.0029
LCE2	1	66.192832	21.730378	3.046	0.0039
DCE2	1	-66.664552	21.751848	-3.065	0.0037
LAF	1	67.204774	12.886358	5.215	0.0001
DAF	1	-67.702593	12.898346	-5.249	0.0001
LFF	1	-5.593521	1.359148	-4.115	0.0002
DFF	1	5.599244	1.359242	4.119	0.0002
LEF	1	18.106623	6.421852	2.820	0.0071
DEF	1	-18.029077	6.422241	-2.807	0.0074
LEM	1	-120.837009	123.520059	-0.978	0.3332
DLE	1	121.358561	123.525950	0.982	0.3311
LEE	1	-13.747284	10.353610	-1.328	0.1909
DEE	1	13.605891	10.354665	1.314	0.1955



Model: B      Dependent variable: LAP

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob>F
Model	6	337.85163	56.30861	138.815	0.0001
Error	68	27.58336	0.40564		
C Total	74	164.63666			

Root MSE	0.63690	R-Square	0.9245
Dep Mean	19.25018	Adj R-SQ	0.9179
C.V.	3.30852		

Durbin-Watson	1.943
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	0.016

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.526663	0.922488	20.083	0.0001
LRA	1	21.724585	18.479558	1.176	0.2439
DRA	1	-22.299318	18.490239	-1.206	0.2320
LRS	1	-15.614789	16.077326	-0.971	0.3349
DRS	1	15.552270	16.182873	0.961	0.3399
LCE	1	0.756234	0.723892	1.045	0.2999
DCE	1	-0.740732	0.694024	-1.067	0.2896

Model: C      Dependent variable: LDRED

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	235.75540	39.29257	82.700	0.0001
Error	68	32.30825	0.47512		
C Total	74	144.33528			

Root MSE	0.68929	R-Square	0.8795
Dep Mean	19.25929	Adj R-SQ	0.8688
C.V.	3.57900		

Durbin-Watson	1.991
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	-0.002

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.369550	0.998374	18.399	0.0001
LRA	1	28.264829	19.999739	1.413	0.1621
DRA	1	-27.876038	20.011300	-1.393	0.1682
LRS	1	-20.870408	17.399899	-1.199	0.2345
DRS	1	21.121163	17.514123	1.206	0.2320
LCE	1	0.522191	0.783441	0.667	0.5073
DCE	1	-0.430033	0.751116	-0.573	0.5689

## **ANEXO VI**

### **MODELO DE BENEFICIOS CON RESTRICCIONES DE HOTTELING Y CORRECCION DE PROBLEMAS ECONOMETRICOS**

SYSLIN Procedure  
 Three-Stage Least Squares Estimation  
 System Weighted MSE: 1.0019 with 186 degrees of freedom.  
 System Weighted R-Square: 0.7772

Model: A  
 Dependent variable: LUT

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	29	234059.76948	8071.02653	28563.252	0.0001
Error	45	12.71551	0.28257		
C Total	74	55.40271			

Root MSE	0.53157	R-Square	0.9999
Dep Mean	15.25901	Adj R-SQ	0.9999
C.V.	3.48365		

Durbin-Watson	1.980
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	-0.005

Model: A

Dependent variable: LUT

Variable	DF	Parameter Estimates			
		Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	7.673862E-13	0.000005395	0.000	1.0000
DU	1	- 11.899060	10.328250	1.152	0.2554
LRA	1	5067.268371	1433.680899	3.534	0.0010
DRA	1	-5061.974777	1433.725428	-3.531	0.0010
LRA2	1	-23355	6334.811050	-3.687	0.0006
DRA2	1	23351	6334.815599	3.686	0.0006
LAS	1	36996	10159	3.642	0.0007
DAS	1	-37001	10159	-3.642	0.0007
LAC	1	-631.228245	272.873568	-2.313	0.0253
DAC	1	629.588848	272.896411	2.307	0.0257
LRS	1	-4864.912530	1379.323961	-3.527	0.0010
DRS	1	4858.535084	1379.369564	3.522	0.0010
LRS2	1	-14028	3944.906530	-3.556	0.0009
DRS2	1	14036	3944.938345	3.558	0.0009
LSE	1	948.606162	333.950327	2.841	0.0067
DSE	1	-945.848386	333.973284	-2.832	0.0069
LCE	1	-201.355841	56.073501	-3.591	0.0008
DCE	1	204.439693	56.375322	3.626	0.0007
LCE2	1	69.565793	20.077911	3.465	0.0012
DCE2	1	-70.037514	20.101146	-3.484	0.0011
LAF	1	68.040065	12.720901	5.349	0.0001
DAF	1	-68.537884	12.733045	-5.383	0.0001
LFF	1	-5.743602	1.307862	-4.392	0.0001
DFE	1	5.749325	1.307960	4.396	0.0001
LEF	1	18.617840	6.297076	2.957	0.0049
DEF	1	-18.540294	6.297473	-2.944	0.0051
LEM	1	-169.220088	32.276831	-5.243	0.0001
DLE	1	169.741640	32.299371	5.255	0.0001
LEE	1	-11.091519	8.022896	-1.382	0.1736
DEE	1	10.950126	8.024258	1.365	0.1792

Model: B

Dependent variable: LAP

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	337.85087	56.30848	138.815	0.0001
Error	68	27.58336	0.40564		
C Total	74	164.63666			

Root MSE	0.63690	R-Square	0.9245
Dep Mean	19.25018	Adj R-SQ	0.9179
C.V.	3.30852		

Durbin-Watson	1.943
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	0.016

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.526831	0.922488	20.084	0.0001
LRA	1	21.722194	18.479557	1.175	0.2439
DRA	1	-22.296938	18.490238	-1.206	0.2320
LRS	1	-15.613475	16.077325	-0.971	0.3349
DRS	1	15.550933	16.182873	0.961	0.3400
LCE	1	0.756195	0.723892	1.045	0.2999
DCE	1	-0.740749	0.694024	-1.067	0.2896

Model: C

Dependent variable: LDRED

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Prob > F
Model	6	235.75434	39.29239	82.700	0.0001
Error	68	32.30826	0.47512		
C Total	74	144.33528			

Root MSE	0.68929	R-Square	0.8795
Dep Mean	19.25929	Adj R-SQ	0.8688
C.V.	3.57900		

Durbin-Watson	1.991
(For Number of Obs.)	75
1st Order Autocorrelation	-0.002

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	T for H0: Parameter=0	Prob >  T
INTERCEP	1	18.369783	0.998373	18.400	0.0001
LRA	1	28.261515	19.999737	1.413	0.1622
DRA	1	-27.872738	20.011298	-1.393	0.1682
LRS	1	-20.868587	17.399899	-1.199	0.2346
DRS	1	21.119309	17.514123	1.206	0.2321
LCE	1	0.522137	0.783441	0.666	0.5074
DCE	1	-0.430058	0.751116	-0.573	0.5688

## ANEXO VII

### ELASTICIDADES PRECIO DE LOS BENEFICIOS POR AÑO Y POR BANCO



Cuadro 7.1. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1987.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1987	-332,6	277,8	3,7
BCR	1987	-100,1	40,5	-10,6
BNCR	1987	-132,3	38,7	-20,0
Bancos privados				
BANEX	1987	0,7	-1,6	-0,1
BCT	1987	1,0	-0,6	0,0
COFISA	1987	-0,4	-1,5	-0,7
COMERCIO	1987	0,8	-1,5	-0,1
CONTINENTAL	1987	1,9	-2,5	0,2
BFA	1987	0,7	-0,8	0,0
INTERFIN	1987	0,8	-1,8	0,0
MERCANTIL	1987	2,2	0,7	-0,3
METROPOLITANO	1987	0,4	-0,8	-0,3
SAN JOSE	1987	1,3	-1,6	0,1

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 7.2. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1988.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1988	-333,3	285,8	4,5
BCR	1988	-162,3	131,7	1,0
BNCR	1988	-169,4	136,1	0,2
Bancos privados				
BANEX	1988	1,4	-1,9	-0,2
BCT	1988	2,1	-2,4	0,1
COFISA	1988	0,9	-0,7	0,0
COMERCIO	1988	1,1	-1,8	-0,3
CONTINENTAL	1988	1,9	-3,2	0,1
BFA	1988	2,8	-1,8	0,1
INTERFIN	1988	1,2	-2,0	-0,2
MERCANTIL	1988	-0,5	-2,0	-1,0
METROPOLITANO	1988	1,0	-3,0	-0,1
SAN JOSE	1988	2,9	-1,7	0,1

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 7.3. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1989.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1989	2951,7	-2240,5	75,3
BCR	1989	574,4	-369,1	40,2
BNCR	1989	-139,6	136,0	10,2
Bancos privados				
BANEX	1989	0,3	-1,3	-0,3
BCT	1989	0,2	-0,3	-0,4
COFISA	1989	0,6	-2,0	0,0
COMERCIO	1989	0,1	-0,8	-0,3
CONTINENTAL	1989	0,8	-1,8	-0,2
BFA	1989	1,1	-1,4	0,0
INTERFIN	1989	0,1	-1,0	-0,3
MERCANTIL	1989	2,0	1,2	0,0
METROPOLITANO	1989	0,3	-1,4	-0,2
SAN JOSE	1989	0,9	-1,3	0,0

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 7.4. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1990.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1990	67,1	53,4	38,7
BCR	1990	-647,3	613,1	27,3
BNCR	1990	45,7	29,6	24,9
Bancos privados				
BANEX	1990	0,3	-1,7	-0,4
BCT	1990	0,1	-0,4	-0,5
COFISA	1990	0,7	-1,0	0,1
COMERCIO	1990	2,4	0,7	0,0
CONTINENTAL	1990	0,5	-2,0	-0,4
BFA	1990	0,9	-1,5	-0,2
INTERFIN	1990	0,3	-1,3	-0,4
MERCANTIL	1990	2,1	1,1	-0,2
METROPOLITANO	1990	0,1	-1,4	-0,5
SAN JOSE	1990	0,3	-1,0	-0,4

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 7.5. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1991

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1991	33,0	69,9	30,4
BCR	1991	-666,9	630,9	23,6
BNCR	1991	-275,1		271,8
Bancos privados				
BANEX	1991	0,8	-2,9	-0,9
BCT	1991	0,9	-1,0	-1,0
COFISA	1991	1,3	-2,1	-0,4
COMERCIO	1991	0,6	-2,1	-0,9
CONTINENTAL	1991	1,0	-3,3	-0,9
BFA	1991	1,6	-2,7	-0,7
INTERFIN	1991	0,8	-2,5	-0,9
MERCANTIL	1991	0,0	-1,5	-1,2
METROPOLITANO	1991	0,6	-2,2	-1,1
SAN JOSE	1991	0,8	-1,8	-1,0

Fuente: Construído por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 7.6. Evolución de elasticidad precio de los beneficios bancarios 1992

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
Bancos estatales				
BAC	1992	-456,7	575,8	68,5
BCR	1992	127,7	-36,4	28,0
BNCR	1992	39,2	54,3	32,8
Bancos privados				
BANEX	1992	0,5	-0,8	-0,2
BCT	1992	-0,7	0,5	-0,6
COFISA	1992	0,4	-1,6	-0,1
COMERCIO	1992	-0,1	-0,2	-0,3
CONTINENTAL	1992	0,3	-1,2	-0,3
BFA	1992	0,3	-0,5	-0,2
INTERFIN	1992	0,0	-0,6	-0,3
MERCANTIL	1992	-1,0	-0,7	-0,9
METROPOLITANO	1992	-0,6	0,0	-0,6
SAN JOSE	1992	-0,1	0,0	-0,4

Fuente: Construído por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

## ANEXO VIII

### ELASTICIDADES PRECIO DE LOS BENEFICIOS POR BANCO Y POR AÑO

Cuadro 8.1. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco Anglo Costarricense.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BAC	1987	-332,6	277,8	3,7
BAC	1988	-333,3	285,8	4,5
BAC	1989	2951,7	-2240,5	75,3
BAC	1990	67,1	53,4	38,7
BAC	1991	33,0	69,9	30,4
BAC	1992	-456,7	575,8	68,5

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.2. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco de Costa Rica.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BCR	1987	-100,1	40,5	-10,6
BCR	1988	-162,3	131,7	1,0
BCR	1989	574,4	-369,1	40,2
BCR	1990	-647,3	613,1	27,3
BCR	1991	-666,9	630,9	23,6
BCR	1992	127,7	-36,4	28,0

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.3. Evolución de elasticidad precios de beneficios. Banco Nacional de Costa Rica.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BNCR	1987	-132,3	38,7	-20,0
BNCR	1988	-169,4	136,1	0,2
BNCR	1989	-139,6	136,0	10,2
BNCR	1990	45,7	29,6	24,9
BNCR	1991	-275,1	271,8	12,3
BNCR	1992	39,2	54,3	32,8

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.4. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco BANEX.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BANEX	1987	0,7	-1,6	-0,1
BANEX	1988	1,4	-1,9	-0,2
BANEX	1989	0,3	-1,3	-0,3
BANEX	1990	0,3	-1,7	-0,4
BANEX	1991	0,8	-2,9	-0,9
BANEX	1992	0,5	-0,8	-0,2

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.5. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco BCT.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BCT	1987	1,0	-0,6	0,0
BCT	1988	2,1	-2,4	0,1
BCT	1989	0,2	-0,3	-0,4
BCT	1990	0,1	-0,4	-0,5
BCT	1991	0,9	-1,0	-1,0
BCT	1992	-0,7	0,5	-0,6

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.6. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco COFISA.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
COFISA	1987	-0,4	-1,5	-0,7
COFISA	1988	0,9	-0,7	0,0
COFISA	1989	0,6	-2,0	0,0
COFISA	1990	0,7	-1,0	0,1
COFISA	1991	1,3	-2,1	-0,4
COFISA	1992	0,4	-1,6	-0,1

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.7. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco del Comercio.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
COMERCIO	1987	0,8	-1,5	-0,1
COMERCIO	1988	1,1	-1,8	-0,3
COMERCIO	1989	0,1	-0,8	-0,3
COMERCIO	1990	2,4	0,7	0,0
COMERCIO	1991	0,6	-2,1	-0,9
COMERCIO	1992	-0,1	-0,2	-0,3

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.8. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco Continental.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
CONTINENTAL	1987	1,9	-2,5	0,2
CONTINENTAL	1988	1,9	-3,2	0,1
CONTINENTAL	1989	0,8	-1,8	-0,2
CONTINENTAL	1990	0,5	-2,0	-0,4
CONTINENTAL	1991	1,0	-3,3	-0,9
CONTINENTAL	1992	0,3	-1,2	-0,3

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.9. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco de Fomento Agropecuario.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
BFA	1987	0,7	-0,8	0,0
BFA	1988	2,8	-1,8	0,1
BFA	1989	1,1	-1,4	0,0
BFA	1990	0,9	-1,5	-0,2
BFA	1991	1,6	-2,7	-0,7
BFA	1992	0,3	-0,5	-0,2

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.10. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco Interfin.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
INTERFIN	1987	0,8	-1,8	0,0
INTERFIN	1988	1,2	-2,0	-0,2
INTERFIN	1989	0,1	-1,0	-0,3
INTERFIN	1990	0,3	-1,3	-0,4
INTERFIN	1991	0,8	-2,5	-0,9
INTERFIN	1992	0,0	-0,6	-0,3

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.11. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco Mercantil.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
MERCANTIL	1987	2,2	0,7	-0,3
MERCANTIL	1988	-0,5	-2,0	-1,0
MERCANTIL	1989	2,0	1,2	0,0
MERCANTIL	1990	2,1	1,1	-0,2
MERCANTIL	1991	0,0	-1,5	-1,2
MERCANTIL	1992	-1,0	-0,7	-0,9

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 8.12. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco Metropolitano.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
METROPOLITANO	1987	0,4	-0,8	-0,3
METROPOLITANO	1988	1,0	-3,0	-0,1
METROPOLITANO	1989	0,3	-1,4	-0,2
METROPOLITANO	1990	0,1	-1,4	-0,5
METROPOLITANO	1991	0,6	-2,2	-1,1
METROPOLITANO	1992	-0,6	0,0	-0,6

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.



Cuadro 8.13. Evolución de elasticidad precio de beneficios. Banco de San José.

Banco	Año	Activos Productivos	Servicios no Financieros	Pasivos Financieros
SAN JOSE	1987	1,3	-1,6	0,1
SAN JOSE	1988	2,9	-1,7	0,1
SAN JOSE	1989	0,9	-1,3	0,0
SAN JOSE	1990	0,3	-1,0	-0,4
SAN JOSE	1991	0,8	-1,8	-1,0
SAN JOSE	1992	-0,1	0,0	-0,4

Fuente: Construído por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

## ANEXO IX

### INDICADORES DE EFICIENCIA Y ECONOMIAS DE ESCALA POR AÑO Y POR BANCO

Cuadro 9.1. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1987.

Banco	Código	Año	Elasticidad
COFISA	6	1987	2,25
INTERFIN	11	1987	1,72
BANEX	4	1987	1,53
COMERCIO	7	1987	1,01
BFA	9	1987	0,84
SAN JOSE	15	1987	0,83
BCT	5	1987	0,18
METROPOLITANO	14	1987	-0,19
MERCANTIL	13	1987	-0,51
CONTINENTAL	8	1987	-2,05
BNCR	3	1987	-316901,61
BCR	2	1987	-316968,91
BAC	1	1987	-317039,63

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 9.2. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1988

Banco	Código	Año	Elasticidad
INTERFIN	11	1988	2,40
BANEX	4	1988	2,00
COFISA	6	1988	1,46
BFA	9	1988	1,40
COMERCIO	7	1988	1,21
SAN JOSE	15	1988	1,20
METROPOLITANO	14	1988	0,44
BCT	5	1988	-0,02
MERCANTIL	13	1988	-0,33
CONTINENTAL	8	1988	-1,89
BNCR	3	1988	-316901,43
BCR	2	1988	-316962,49
BAC	1	1988	-317040,10

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 9.3. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1989.

Banco	Código	Año	Elasticidad
INTERFIN	11	1989	2,18
BANEX	4	1989	1,99
BFA	9	1989	1,67
COFISA	6	1989	1,48
COMERCIO	7	1989	1,32
SAN JOSE	15	1989	1,15
METROPOLITANO	14	1989	0,87
MERCANTIL	13	1989	0,56
BCT	5	1989	-0,07
CONTINENTAL	8	1989	-0,67
BNCR	3	1989	-316903,93
BCR	2	1989	-316953,67
BAC	1	1989	-317042,55

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 9.4. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1990.

Banco	Código	Año	Elasticidad
INTERFIN	11	1990	2,26
BANEX	4	1990	2,23
BFA	9	1990	2,03
COMERCIO	7	1990	1,63
COFISA	6	1990	1,49
METROPOLITANO	14	1990	1,36
SAN JOSE	15	1990	1,34
MERCANTIL	13	1990	1,05
BCT	5	1990	-0,15
CONTINENTAL	8	1990	-0,20
BNCR	3	1990	-316907,32
BCR	2	1990	-316942,86
BAC	1	1990	-317042,88

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 9.5. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1991.

Banco	Código	Año	Elasticidad
INTERFIN	11	1991	2,43
BANEX	4	1991	2,42
BFA	9	1991	1,96
COMERCIO	7	1991	1,80
COFISA	6	1991	1,61
METROPOLITANO	14	1991	1,56
MERCANTIL	13	1991	1,53
SAN JOSE	15	1991	1,50
CONTINENTAL	8	1991	0,33
BCT	5	1991	-0,16
BNCR	3	1991	-316903,20
BCR	2	1991	-316931,99
BAC	1	1991	-317060,02

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

Cuadro 9.6. Eficiencia y economías de escala por Banco y por año 1992.

Banco	Código	Año	Elasticidad
BANEX	4	1992	2,53
INTERFIN	11	1992	2,49
MERCANTIL	13	1992	2,10
BFA	9	1992	2,07
COMERCIO	7	1992	1,88
METROPOLITANO	14	1992	1,71
SAN JOSE	15	1992	1,68
COFISA	6	1992	1,64
CONTINENTAL	8	1992	0,64
BCT	5	1992	0,20
BNCR	3	1992	-316896,13
BCR	2	1992	-316928,28
BAC	1	1992	-317073,43

Fuente: Construido por el autor con base en estimación de una función de beneficios.

## ANEXO X

### INDICADORES DE ECONOMIAS DE ESCALA POR BANCO

Cuadro 10.1. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco Anglo Costarricense.

Banco	Código	Año	Elasticidad
BAC	1	1987	-317039,63
BAC	1	1988	-317040,10
BAC	1	1989	-317042,55
BAC	1	1990	-317042,88
BAC	1	1991	-317060,02
BAC	1	1992	-317073,43

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.2. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco de Costa Rica

Banco	Código	Año	Elasticidad
BCR	2	1987	-316968,91
BCR	2	1988	-316962,49
BCR	2	1989	-316953,67
BCR	2	1990	-316942,86
BCR	2	1991	-316931,99
BCR	2	1992	-316928,28

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.3. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco Nacional de Costa Rica.

Banco	Código	Año	Elasticidad
BNCR	3	1987	-316901,61
BNCR	3	1988	-316901,43
BNCR	3	1989	-316903,93
BNCR	3	1990	-316907,32
BNCR	3	1991	-316903,20
BNCR	3	1992	-316896,13

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.4. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco BANEX.

Banco	Código	Año	Elasticidad
BANEX	4	1987	1,53
BANEX	4	1988	2,00
BANEX	4	1989	1,99
BANEX	4	1990	2,23
BANEX	4	1991	2,42
BANEX	4	1992	2,53

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.5. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco BCT.

Banco	Código	Año	Elasticidad
BCT	5	1987	0,18
BCT	5	1988	-0,02
BCT	5	1989	-0,07
BCT	5	1990	-0,15
BCT	5	1991	-0,16
BCT	5	1992	0,20

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.6. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco COFISA.

Banco	Código	Año	Elasticidad
COFISA	6	1987	2,25
COFISA	6	1988	1,46
COFISA	6	1989	1,48
COFISA	6	1990	1,49
COFISA	6	1991	1,61
COFISA	6	1992	1,64

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.



Cuadro 10.7. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco del Comercio.

Banco	Código	Año	Elasticidad
COMERCIO	7	1987	1,01
COMERCIO	7	1988	1,21
COMERCIO	7	1989	1,32
COMERCIO	7	1990	1,63
COMERCIO	7	1991	1,80
COMERCIO	7	1992	1,88

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.8. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco Continental.

Banco	Código	Año	Elasticidad
CONTINENTAL	8	1987	-2,05
CONTINENTAL	8	1988	-1,89
CONTINENTAL	8	1989	-0,67
CONTINENTAL	8	1990	-0,20
CONTINENTAL	8	1991	0,33
CONTINENTAL	8	1992	0,64

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.9. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación.  
Banco de Fomento Agropecuario

Banco	Código	Año	Elasticidad
BFA	9	1987	0,84
BFA	9	1988	1,40
BFA	9	1989	1,67
BFA	9	1990	2,03
BFA	9	1991	1,96
BFA	9	1992	2,07

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.10. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación. Banco INTERFIN.

Banco	Código	Año	Elasticidad
INTERFIN	11	1987	1,72
INTERFIN	11	1988	2,40
INTERFIN	11	1989	2,18
INTERFIN	11	1990	2,26
INTERFIN	11	1991	2,43
INTERFIN	11	1992	2,49

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.11. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación. Banco Mercantil.

Banco	Código	Año	Elasticidad
MERCANTIL	13	1987	-0,51
MERCANTIL	13	1988	-0,33
MERCANTIL	13	1989	0,56
MERCANTIL	13	1990	1,05
MERCANTIL	13	1991	1,53
MERCANTIL	13	1992	2,10

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.12. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación. Banco Metropolitano.

Banco	Código	Año	Elasticidad
METROPOLITANO	14	1987	-0,19
METROPOLITANO	14	1988	0,44
METROPOLITANO	14	1989	0,87
METROPOLITANO	14	1990	1,36
METROPOLITANO	14	1991	1,56
METROPOLITANO	14	1992	1,71

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

Cuadro 10.13. Evolución de elasticidad de beneficios respecto a la escala de operación. Banco de San José.

Banco	Código	Año	Elasticidad
SAN JOSE	15	1987	0,83
SAN JOSE	15	1988	1,20
SAN JOSE	15	1989	1,15
SAN JOSE	15	1990	1,34
SAN JOSE	15	1991	1,50
SAN JOSE	15	1992	1,68

Fuente: construída por el autor con base en estimación de función de beneficios.

